

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**Triesting Wasserverband Oberwaltersdorf – Trumau –
Münchendorf;
Hochwasserschutz Oberwaltersdorf – Trumau –
Münchendorf**

TEILGUTACHTEN UMWELTHYGIENE

Verfasser:

Dr. Thomas Edtstadler

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens:

Hochwasserschutz Oberwaltersdorf – Trumau – Münchendorf,
Triesting Fluss km 4+950 bis 16+000:

Politischer Bezirk:	Baden	Mödling
Ortsgemeinde:	Oberwaltersdorf, Trumau	Münchendorf
Katastralgemeinde:	Oberwaltersdorf, Trumau	Münchendorf

Art der Anlage:

Rückhaltebecken und lineare Hochwasserschutzmaßnahmen

Zweck der Anlage:

Schutzziel: Hochwasserschutz der Siedlungsgebiete Oberwaltersdorf, Trumau und Münchendorf bei einem 100-jährlichen Ereignis

Umfang des Vorhabens:

- Rückhaltebecken Oberwaltersdorf, Stauraum ca. 250.000 m³
- Linearer Hochwasserschutz Oberwaltersdorf entlang der Triesting von Fluss-km 15+950 bis 13+028
- Rückhaltebecken Trumau, Stauraum ca. 1.200.000 m³ auf Höhe von Fluss-km 13+028
- Hochwasserschutz Trumau entlang der Triesting von Fluss-km 11+000 bis 13+028
- Linearer Hochwasserschutz Münchendorf mit Maßnahmen von ca. Fluss-km 7+500 bis 4+950

Bauphasenkonzept

Das vorliegende Bauvorhaben wird aufgrund der räumlichen und funktionalen Gegebenheiten in 5 große Bauabschnitte unterteilt, welche wiederum einer Unterteilung in einzelne Teilabschnitte unterliegen. Die Bauabschnitte 01 und 02 befinden sich in der Gemeinde Oberwaltersdorf, die Bauabschnitte 03 und 04 in der Gemeinde Trumau und der Bauabschnitt 05 umfasst die Maßnahmen in der Gemeinde Münchendorf. Der 5. Bauabschnitte stellt demnach einen eigenständigen, von den anderen Bauabschnitten baulich unabhängiges System dar, ist jedoch für das gesamte Hochwasserschutzprojekt zum Schutz der Verbandsgemeinden relevant.

Gliederung in Bauabschnitte

Bauabschnitt	Maßnahmenbezeichnung	Länge (m)
Bauabschnitt 01	Rückhaltebecken Oberwaltersdorf	3.821
Bauabschnitt 02	Lineare HWS-Maßnahmen Oberwaltersdorf	4.240
Bauabschnitt 03	Rückhaltebecken Trumau	5.347
Bauabschnitt 04	Lineare HWS-Maßnahmen Trumau	3.031
Bauabschnitt 05	Lineare HWS-Maßnahmen Münchendorf	5.324
	Gesamtmaßnahmenlänge	21.747

Das Vorhaben besteht nicht aus einem räumlich zusammenhängenden Schutzsystem. Die in den drei Verbandsgemeinden geplanten Schutzbauwerke sind voneinander räumlich getrennt, weisen allerdings einen funktionalen Zusammenhang auf. Die geplanten Rückhaltebecken bewirken eine Reduktion des HW-Abflusses der Triesting, welcher schließlich die Bauwerksoberkanten der linearen Schutzmaßnahmen definiert.



Abbildung 1: Projektgebiet Übersichtslegeplan Oberwaltersdorf – Trumau, Bezirk Baden



Abbildung 2: Übersichtslegeplan Trumau – Münchendorf, Bezirk Baden und Mödling

1.2 Rechtliche Grundlagen:

§3 Abs. 3 UVP-G 2000 gibt Folgendes vor:

... (3) Wenn ein Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen ist, sind die nach den bundes- oder landesrechtlichen Verwaltungsvorschriften, auch soweit sie im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde zu vollziehen sind, für die Ausführung des Vorhabens erforderlichen materiellen Genehmigungsbestimmungen von der Behörde (§ 39) in einem konzentrierten Verfahren mit anzuwenden (konzentriertes Genehmigungsverfahren).

Aus materieller (inhaltlicher) Sicht sind gemäß § 12a UVP-G 2000 bei der Erstellung der Zusammenfassenden Bewertung der Umweltauswirkungen die Anforderungen des § 17 Abs. 2 und 5 des UVP-G 2000 zu berücksichtigen:

.... (2) Soweit dies nicht schon in anzuwendenden Verwaltungsvorschriften vorgesehen ist, gelten im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge zusätzlich nachstehende Genehmigungsvoraussetzungen:

1. Emissionen von Schadstoffen, einschließlich der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (P-FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃), sind nach dem Stand der Technik zu begrenzen,
2. die Immissionsbelastung zu schützender Güter ist möglichst gering zu halten, wobei jedenfalls Immissionen zu vermeiden sind, die
 - a) das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen gefährden,
 - b) erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen, oder
 - c) zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen,
3. Abfälle sind nach dem Stand der Technik zu vermeiden oder zu verwerten oder, soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, ordnungsgemäß zu entsorgen.

Der Entscheidung sind die vom Vorhaben voraussichtlich ausgehenden Auswirkungen zugrunde zu legen. Für gemäß § 4 Emissionszertifikatgesetz 2011 (EZG 2011) genehmigte Anlagen dürfen gemäß Z 1 keine Emissionsgrenzwerte für direkte Emissionen der in Anhang 3 EZG 2011 jeweils genannten Treibhausgase vorgeschrieben werden, außer es ist erforderlich, um eine erhebliche lokale Umweltverschmutzung zu vermeiden.

.... (5) Ergibt die Gesamtbewertung, dass durch das Vorhaben und seine Auswirkungen, insbesondere auch durch Wechselwirkungen, Kumulierung oder Verlagerungen, unter Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes, schwerwiegende Umweltbelastungen zu erwarten sind, die durch Auflagen, Bedingungen, Befristungen, sonstige Vorschriften, Ausgleichsmaßnahmen oder Projektmodifikationen nicht verhindert oder auf ein erträgliches Maß vermindert werden können, ist der Antrag abzuweisen. Bei Vorhaben der Energiewende darf eine Abweisung nicht ausschließlich aufgrund von Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds erfolgen, wenn im Rahmen der Energieraumplanung eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde. Im Rahmen dieser Abwägung sind auch relevante Interessen der Materiengesetze oder des Gemeinschaftsrechts, die für die Realisierung des Vorhabens sprechen, zu bewerten. Dabei gelten Vorhaben der Energiewende als in hohem öffentlichen Interesse.

1.

2. Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur:

Bezüglich der verwendeten Unterlagen aus der der UVE wird auf die Beschreibungen und Auflistungen in den immissionstechnischen Teilgutachten verwiesen..

Verwendete Fachliteratur (sofern nicht gesondert im Text als Fußnote ausgewiesen)

Luftschadstoffe

- Immissionsschutzgesetz-Luft, BGBl. I Nr. 115/1997 idgF, (RIS Abfrage 01.02.205, ris.bka.gv.at)
- EU 2024/2881, Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2024 über Luftqualität und saubere Luft für Europa
- WHO, 2000: Air Quality Guidelines for Europe, 2nd Edition. WHO-Publications, Genf.
- WHO, 2006: Air Quality Guidelines, Global Update 2005. WHO Regional Office for Europe, Kopenhagen.
- WHO, 2021: WHO global air quality guidelines, WHO 2021

Auf die weiteren im Teilgutachten Luftreinhaltechnik verwendeten Unterlagen wird verwiesen

Schallimmissionen

- ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“; Ausgabe 01. März 2008
- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 „Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfen für den Arzt“; Ausgabe 01.02.2011
- ÖNORM S 5021, „Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung“; 01.08.2017
- Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz (ROG)
- NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung
- Oö. Bautechnikverordnung 2013 (Oö. BauTV)

Erschütterungen

Im Teilgutachten Bau- und Erschütterungstechnik verwendete Fachunterlagen:

- - ÖNORM ISO 2631-1, Mechanische Schwingungen und Stöße - Bewertung der Auswirkung von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Juli 2007.
- ÖNORM ISO 2631-2, Mechanische Schwingungen und Stöße - Bewertung der Auswirkung von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen, Teil 2: Schwingungen in Gebäuden, Juli 2007.
- ÖNORM S 9012, Beurteilung der Einwirkung von Schwingungsmessungen des landgebundenen Verkehrs auf Menschen und Gebäude - Schwingungen und sekundärer Luftschall, Dezember 2016.

3. Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen:

3.1. Allgemeine Feststellungen zu den Projektunterlagen und der UVE, Anmerkungen zur Erstellung des Gutachtens Umwelthygiene:

Eine umwelthygienische Beurteilung der Auswirkungen von Immissionen auf das „Schutzgut Mensch“ erfordert die Befassung mit Vorhabensbeschreibungen und Auswirkungsanalysen, wie sie als Projektunterlagen bzw. als UVE vorliegen.

Als Grundlage für die weitere Gutachtenserstellung aus Sicht der Umwelthygiene sind diese, vornehmlich aber die Beurteilungen, Prüfergebnisse und Gutachten der jeweiligen von der Behörde beauftragten / beigezogenen immissionstechnischen Sachverständigen maßgeblich.

Formal betrachtet obliegen die Beurteilungen zum Stand der Technik (technisch betrachtet) und anderen technischen Aspekten diesen, der human-/ umweltmedizinischen Beurteilung „vorgelagerten“ (immissions-)technischen Fachbereichen, sodass dazu auf die immissionstechnischen Teilgutachten zu verweisen ist.

Aus humanmedizinischer Sicht ist festzustellen, dass nach den Erfahrungen aus vergleichbaren Vorhaben in den Projektunterlagen und in der UVE jene Aspekte berücksichtigt wurden, die für eine Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf das „Schutzgut Mensch“ erforderlich sind und diese nachvollziehbar und hinreichend ausführlich dargestellt wurden, sodass diese und in weiterer Folge die „vorgelagerten“

immissionstechnischen Gutachten der Behördengutachter einer umwelthygienischen Beurteilung zugrunde gelegt werden können.

Wie aus den Details der „vorgelagerten“ immissionstechnischen Teilgutachten ersichtlich, wurden ergänzende Maßnahmen formuliert, die insbesondere hinsichtlich der Bauschalimmissionen mit dem schalltechnischen Sachverständigen intensiv erörtert wurden.

In einer Zusammenschau werden die die projektseitig formulierten Maßnahmen und jene aus den immissionstechnischen Teilgutachten aus umwelthygienischer Sicht für notwendig erachtet.

3.2. Allgemeine Feststellung zu Hochwässern aus umwelthygienischer Sicht:

Die Abwehr von Katastrophen erfordert aus allgemein umwelthygienischer Sicht Maßnahmen in verschiedensten Bereichen. Hochwasserereignisse /-katastrophen sind wiederkehrend mit großen Schäden an Bauwerken, Geräten, Mobiliar, Gütern verschiedenster Art, etc. verbunden. Für die Betroffenen ergeben sich daraus zumeist erhebliche, oft auch schicksalshafte und häufig nur schwer bewältigbaren wirtschaftlichen Folgen, Unmittelbar während des Hochwassers auftretenden Gesundheitsschäden, beispielsweise durch Unfälle oder das Auftreten von Infektionskrankheiten, werden derartige gesundheitliche Beeinträchtigungen prognostisch nicht näher quantifizierbar sein.

Allgemeinen Berichterstattungen zufolge stellen im Nahebereich von Gewässern aber sowohl die persönlichen Betroffenheiten durch die Schäden vorangegangener Hochwasserereignisse als auch die Sorge um das Risiko, durch zukünftige Hochwasserereignisse betroffen zu sein, Stressoren für die Anwohnenden dar. Beeinträchtigungen des Wohlbefindens, möglicherweise auch individuelle Langzeitbeschwerden durch psychische Belastungen können somit nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Nach allgemeinen Informationen aus den Informationen zum Klimawandel und den daraus resultierenden Veränderungen der Meteorologie (z.B. Häufung von Starkregen – und Unwetterereignissen) kann davon ausgegangen werden, dass zukünftig auch von häufigeren, z.T. auch kurzfristig intensiveren Hochwasserereignissen auszugehen sein wird.

Die vordergründig ersichtlichen Maßnahmen zum Schutz vor Hochwässern umfassen in der Regel umfangreiche und tiefgreifende Baumaßnahmen, die (naturgemäß) vorübergehend mit deutlichen Veränderungen der örtlichen Immissionssituation verbunden sein können.

In gewässernahen Siedlungsstrukturen wird es den allgemeinen Bedürfnissen der Bevölkerung nach einer Verbesserung in der Abwehr von Hochwasserkatastrophen und deren – bei häufigerem Auftreten wiederkehrenden Folgen - unvermeidlich sein, dass es hier durch die Nahebeziehungen Gewässer / erforderlicher Hochwasserschutz / Siedlungsbereich durch die erforderlichen Bautätigkeiten, die sich entlang des Gewässers als „wandernde“ Baustellen verstehen, auch im Nahbereich von Wohnobjekten zu vorübergehend hohen Expositionen durch baubedingte Immissionen kommt.

In einer Abwägung (die zwar nicht nur alleine dem Fachbereich Human-, Umweltmedizin obliegt) erscheinen in derartigen Situationen auch vorübergehend hohe Expositionen (z.B. Baulärm) durch die Errichtung von Hochwasserschutzmaßnahmen in Hinblick auf eine Reduktion von wiederkehrenden gravierenden Folgen zukünftiger Hochwasserereignisse aus fachlicher Sicht tolerierbar.

Aus umwelthygienischer Sicht ist dabei dennoch danach zu trachten, dass Maßnahmen zum Schutz vor Bauimmissionen nach realistischen Kriterien umgesetzt werden, erforderlichenfalls durch zusätzliche Maßnahmen adaptiert werden.

3.3. Begriffsdefinitionen zu Belästigung, erhebliche (in med. Sinne unzumutbare) Belästigung, Gesundheitsgefährdung, Gesundheitsschädigung

In Verfahren ist in der Beurteilung von Immissionsauswirkungen auf das „Schutzgut Mensch“ aus umwelthygienischer Sicht zu beurteilen, ob es durch Immissionen eines Vorhabens zu erheblichen (in med. Sinne unzumutbaren) Belästigungen, Gesundheitsgefährdungen, Gesundheitsschäden oder Gefährdungen des Lebens kommt.

Um dabei den allgemein gültigen rechtlichen Vorgaben zu folgen, ist die Beurteilung auf den gesunden normal empfindenden Menschen und das Kind in einer Durchschnittsbetrachtung (womit auch empfindlichen Bevölkerungsgruppen subsumiert werden) abzustellen und wird in den folgenden Beurteilungen berücksichtigt.

Zur Unterscheidung der Begriffe Gesundheitsgefährdung, Belästigung werden im Folgenden jene Definitionen, die wiederkehrend in umweltrelevanten Verfahren verwendet werden wiedergegeben:

In den „Empfehlungen für die Verwendung medizinischer Begriffe im Rahmen umwelthygienischer Beurteilungsverfahren“ veröffentlicht (von M. Haider et. al) in den Mitteilungen der Österr. Sanitätsverwaltung 85. Jhg. (1984) H. 12, werden die Begriffe „Gesundheitsgefährdung und -belästigung“ wie folgt definiert:

Gesundheitsgefährdung

Als Gesundheitsgefährdung gilt eine Einwirkung (Immission), durch die nach den Erfahrungen der med. Wissenschaft, die Möglichkeit besteht, dass Krankheitszustände, Organschäden oder unerwünschte organische oder funktionelle Veränderungen, die die situationsgemäße Variationsbreite vom Körper- oder Organformen bzw. -funktionen signifikant überschreiten, entweder bei der Allgemeinbevölkerung oder auch nur bei bestimmten Bevölkerungsgruppen bzw. auch Einzelpersonen eintreten können.

Die Gesundheitsgefährdung ist also die Erwartbarkeit eines Gesundheitsschadens oder eines hohen Gesundheitsrisikos, die mit den Mitteln der wissenschaftlichen Prognose zu belegen ist oder mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht ausgeschlossen werden kann.

Belästigung, Störung des Wohlbefindens, Beeinträchtigung des Wohlbefindens

Hier handelt es sich weitgehend um subjektive Wahrnehmungsqualitäten jede Immission - vorausgesetzt, dass sie überhaupt wahrgenommen wird, d.h., dass sie die Wahrnehmungsschwelle überschreitet - kann vom gesunden normal empfindenden Menschen im konkreten Fall als Belästigung empfunden werden und damit eine Störung des Wohlbefindens bewirken. Das Empfinden einer Belästigung ist inter- und intraindividuell sehr unterschiedlich. Die Wahrnehmung einer Immission an sich stellt noch keine Belästigung dar. Zum Belästigungserleben kommt es insbesondere, wenn die Immission emotional negativ bewertet wird. Einzuschließen in diese Kategorie wären auch Störungen bestimmter höherer Funktionen und Leistungen - wie etwa der geistigen Arbeit, der Lern- und Konzentrationsfähigkeit, der Sprachkommunikation, ... Es sei an dieser Stelle ausdrücklich betont, dass solche Funktions- und Leistungsstörungen über einen längeren Zeitraum hinweg sehr wohl zu einer Gesundheitsgefährdung werden können. Da es offenbar weder möglich noch wünschenswert ist, Maßnahmen gegen jedwede geringste subjektiv empfundene Störung zu ergreifen, muss eine Unterscheidung zwischen zumutbarer und unzumutbarer Belästigung getroffen werden. Unzumutbar¹ ist eine Belästigung, wenn sie

¹ Anmerkung: Grundsätzlich wird festgestellt, dass es sich bei der Zumutbarkeit / Unzumutbarkeit im Sinne der einschlägigen Rechtsprechung oberstgerichtlicher Entscheidungen um Feststellungen der Behörde / eines Gerichtes nach der Beweiswürdigung handelt und nicht um medizinische Begriffe handelt. Um die Übergänge Belästigung – erhebliche Belästigung – griffig darzustellen spricht der zitierte Autor von "Unzumutbarkeit", hier jedoch nicht die rechtlichen Würdigungen zur „Zumutbarkeit“ vorwegzunehmen

zu erheblichen Störungen des Wohlbefindens, zu funktionellen oder organischen Veränderungen führen kann, oder über ein das ortsübliche Ausmaß hinausgeht, wobei in diesem Fall auch die Widmung von Liegenschaften maßgebenden Vorschriften zu berücksichtigen sind.

Gesundheitsschädigung

Als gesundheitsschädigend ist eine Immission dann zu klassifizieren, wenn sie Krankheitszustände, Organschäden oder pathologische organische funktionelle Veränderungen herbeiführt (wobei eine bestimmte Variationsbreite tolerierbar ist), oder wenn nach den Erfahrungen der medizinischen Wissenschaft mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass solche Veränderungen durch die Immissionen herbeigeführt werden.

Gefährdung des Lebens

Eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben liegt vor, wenn nach den Erfahrungen der medizinischen Wissenschaften eine vorliegende oder zu erwartende Immission (= Einwirkung von Fremdstoffen in Luft, Wasser und Nahrung, von Geräuschen, Erschütterungen, Strahlen u.a. auf den Menschen)

- nach ihrer Art
- nach ihrer Intensität
- nach ihrer Dauer
- nach Häufigkeit des Auftretens

den Tod eines Menschen als adäquate Folge mit hoher Wahrscheinlichkeit hervorruft (Zitat Ende).

3.4. Feststellungen zum Arbeitnehmer:innenschutz

Im Fragenkatalog der Behörde an den Fachbereich Umwelthygiene zu vorhabensbedingten Risikofaktoren sind auch Fragen zum Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer:innen der in der Anlage Beschäftigten enthalten.

Aus umwelthygienischer Sicht ergeben sich unter Beachtung arbeitsmedizinischer Aspekte folgende Feststellungen, die für das UVP-Verfahren nur allgemeine Feststellungen zum Arbeitnehmer:innenschutz umfassen kann und die - um Wiederholungen in den Risikofaktoren zugeordneten Fragebeantwortung zu vermeiden – wie folgt zusammengefasst

werden (diese Feststellungen sind für alle Risikofaktoren den Arbeitnehmer:innenschutz betreffend gültig):

Unter Arbeitsplatzbedingen gilt es als statthaft, dass Betriebsmitarbeiter:innen im Arbeitsprozess höheren Expositionen als die Allgemeinbevölkerung ausgesetzt sind.

Um für Arbeitsplatzbedingungen den Gesundheitsschutz zu gewährleisten sehen Arbeitnehmer:innenschutzbestimmungen (Arbeitnehmer:innenschutzgesetz, Verordnungen, einschlägige arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Vorgaben,..) wiederkehrende verpflichtende Evaluierungen von Risiken am Arbeitsplatz vor. In Anbetracht der Fülle von Arbeitsschutzmaßnahmen (incl. statthafter PSA – persönlicher Schutzausrüstung) wird es in einem UVP-Verfahren nicht gelingen, fachlich umfassend diese Arbeitsplatzevaluierungen vorwegzunehmen, letztlich als diese auch durch die vorgesehenen Wiederholungsevaluierungen laufend an sich allenfalls ändernde Arbeitsplatzgegebenheiten anzupassen sind.

Es kann aber im gegenständlichen Verfahren festgestellt werden dass unter Hinweis und Beachtung der einschlägigen Arbeitnehmer:innenschutzvorgaben die vorhabensbedingten Immissionen soweit beherrschbar sein werden, dass nachteilige gesundheitliche Auswirkungen auf Arbeitnehmer:innen vermieden werden.

3.5. Fragen zu Auswirkungen, Maßnahmen und Kontrolle des Vorhabens:

Auf die Fragen der Behörde wird jeweils am Schluss der Bearbeitungen der betreffenden Risikofaktoren eingegangen.

3.6. Aufliegende und verwendete Teilgutachten

Zum gegenständlichen Vorhaben liegen neben den Unterlagen, die der UVE zugrunde gelegt wurden, folgende immissionstechnische Stellungnahme(n) / Prüfergebnisse / Teilgutachten der von der Behörde beigezogenen Sachverständigen auf, die der Bearbeitung der Fragestellungen der Behörde an den Fachbereich Umwelthygiene zugrunde gelegt wurden.

- TEILGUTACHTEN LUFTREINHALTETECHNIK, Verfasser: DI Martin Kühnert
- TEILGUTACHTEN LÄRMSCHUTZ, Verfasser: Ing. Tobias Bader

- TEILGUTACHTEN BAUTECHNIK UND ERSCHÜTTERUNGEN, Dr. Peter Waibel
ZT

Aus diesen Teilgutachten werden im ff. die für die human-/umweltmedizinischen Beurteilung maßgeblichen Angaben unter Hinweis auf die Detailausführungen als BEFUND zusammengestellt (die betr. Textpassagen, wie auch Nummerierungen von Kapiteln, Tabellen, Abbildungen *kursiv* oder per screen-shot, übernommen).

Wesentlicher Bestandteil des Teilgutachtens Humanmedizin ist die Fragebeantwortung . der konkret von der Behörde gestellten Beweisfragen eingegangen.

3.7. Fragestellungen der Behörde zu Arten der Beeinflussung zu vorhabensbedingten Risikofaktoren

3.7.1. Risikofaktor 15:

Gutachter: U

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Gesundheit/des Wohlbefindens durch
Luftschadstoffe inkl. Geruch

Fragestellungen:

1. Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn und der in der Anlage Beschäftigten durch Luftschadstoffe inkl. Geruch beeinträchtigt?
2. Werden die vom Vorhaben ausgehenden Luftschadstoffbelastungen möglichst gering gehalten bzw. Immissionen vermieden, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn und der in der Anlage Beschäftigten gefährden oder zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn und der in der Anlage Beschäftigten führen?
3. Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?
4. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
5. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

3.7.1.1. BEFUND Luftschadstoffe inkl. Geruch

- **Angaben aus dem Teilgutachten Luftreinhalte-technik**

Untersuchungsraum Luft

Den **Untersuchungsraum** bildet das Gebiet in dem durch das gegenständliche Projekt relevante Änderungen der bestehenden Immissionssituation zu erwarten sind. Zur Abgrenzung des Einflussraums während der Bauphase (Untersuchungsraum Bauphase) werden Schwellenwerte von 3% (Humanschutz) bzw. 10% (Ökoschutz) für Langzeitgrenzwerte, jeweils bezogen auf die Immissionsgrenzwerte, herangezogen. Der gesamte lufttechnische Untersuchungsraum weist eine räumliche Ausdehnung von rd. 7 x 7,5 km auf (siehe Abb. 3) und gliedert sich in die nachstehenden **5 Modellbereiche**:

- Modellbereich „Rückhaltebecken Oberwaltersdorf“
- Modellbereich „Lineare Maßnahmen Oberwaltersdorf“
- Modellbereich „Rückhaltebecken Trumau“
- Modellbereich „Lineare Maßnahmen Trumau“
- Modellbereich „Lineare Maßnahmen Münchendorf“

Die Immissionszunahmen und die Gesamtbelastung werden dabei in Immissionsrasterkarten dargestellt und für die exponiertesten Wohnanrainer an insgesamt 41 Rechenpunkten tabellarisch aufgelistet.

Das in der UVE gewählte Untersuchungsgebiet ist jedenfalls ausreichend, um alle Bereiche mit mehr als irrelevanter Zusatzbelastung zu erfassen. Das Modellgebiet deckt die relevanten Einflussbereiche der bestehenden Anlage und des geplanten Vorhabens ausreichend ab. Da der Untersuchungsraum außerhalb luftbelasteter Gebiete liegt, kann ein Schwellenwert von 3 % des jeweiligen Grenzwertes zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes verwendet werden.

Für die Beurteilung der Immissionsbelastung von Siedlungsbereichen und Einzelobjekten in der Umgebung des Vorhabens werden die jeweils exponiertesten Beurteilungspunkte herangezogen. Die Lage der in der UVE dargestellten Beurteilungspunkte sind in Abb. 3 sowie im UVE-Fachbeitrag Luft und Klima (Abb. 37 – 41) ersichtlich.

Untersuchungsraum Klima (Mikroklima)

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima (Mikroklima) wurde im UVE-Fachbericht Luft und Klima zunächst ein Untersuchungsraum im Umkreis von etwa 100 m um

bauliche Einrichtungen definiert und bei Bedarf (z.B.: Auftreten potentieller Kaltluftstauzonen, etc.) flächenmäßig über eine jeweilige Höhenschichtanalyse erweitert.

Kriterien für die Beurteilung von Schadstoffbelastungen

Zur Bewertung der Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die Umwelt werden – soweit vorhanden – in Österreich geltende gesetzliche Grenzwerte herangezogen. Bei Fehlen österreichischer Grenzwerte werden anerkannte nationale und internationale Richtwerte als Beurteilungskriterium herangezogen.

[...]

Das Vorhaben darf aber gem. § 17 (2) UVP-G 2000 nur dann genehmigt werden, wenn hinsichtlich Immissionsbelastungen folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

Die Immissionsbelastung der zu schützenden Güter ist möglichst gering zu halten, wobei jedenfalls Immissionen zu vermeiden sind, die

- 1. das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn gefährden, oder*
- 2. erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen, oder*
- 3. zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn im Sinne d. § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen.*

Bewertung von Schadstoffbelastungen mittels Grenz- und Richtwerten

Grundsätzlich werden zur Bewertung von Schadstoffbelastungen so genannte „wirkungsbezogene Beurteilungskriterien“ herangezogen. Dabei sind unter rechtlichen Aspekten folgende Begriffe zu unterscheiden:

Grenzwerte sind in Österreich rechtsverbindliche Beurteilungskriterien, die in einschlägigen Gesetzen oder Verordnungen normiert sind.

Ein **Alarmwert** ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die Gesundheit der Bevölkerung insgesamt besteht und unverzüglich Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Richtwerte sind nicht rechtsverbindliche Beurteilungskriterien, die von Fachgremien auf der Basis wissenschaftlicher Wirkungsschwellenuntersuchungen aufgestellt werden (z.B. Immissions-Richtwerte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, WHO-Leitlinien). Ausländische Grenzwerte, die in Österreich nicht rechtsverbindlich sind, werden als Richtwerte behandelt.

Literaturwerte sind nicht rechtsverbindliche Beurteilungskriterien, die für solche Substanzen heranzuziehen sind, für die keine eindeutigen Wirkungsschwellen bestehen oder ein zu geringes

Datenmaterial für die Festlegung von Richtwerten vorhanden ist (derzeitiger Stand der Wissenschaft).

Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen in der Betriebsphase

Die Erheblichkeit von Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt wird über so genannte Erheblichkeitsschwellenwerte oder Irrelevanzkriterien definiert („Schwellenwertkonzept“). Die Erheblichkeit von Schadstoffzusatzbelastungen ist besonders im Falle von Grenzwertüberschreitungen durch die Vorbelastung von Bedeutung. Bei einer Unterschreitung dieser Irrelevanzkriterien ist die Zusatzbelastung definitionsgemäß so gering, dass - gemessen an den Wirkungsschwellen für die empfindlichsten Schutzgüter - Auswirkungen auf die Gesundheit und die natürliche Lebens- und Leistungsfähigkeit von Lebewesen sowie das chemische und physikalische Gleichgewicht des Bodens jedenfalls ausgeschlossen werden können. Derart geringe Immissionskonzentrationen und Depositionsraten liegen innerhalb des statistischen Schwankungsbereiches der Vorbelastung und in der Regel auch unter dem messtechnisch erfassbaren Bereich. Erhebliche Auswirkungen derartig geringer Zusatzbelastungen auf die Luftqualität können von vorneherein – auch bei einer hohen Vorbelastung ausgeschlossen werden.

Im Leitfaden UVP und IG-L (UBA, 2020) wurden folgende Schwellenwerte festgelegt:

In Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen gilt folgende Irrelevanzschwelle:

- Langzeitwert (JMW): ≤ 1 % eines Grenzwertes*
- Für den maximalen Halbstundenmittelwert von NO₂ kann ein Irrelevanzkriterium von 3 % angewandt werden*

In Gebieten ohne Grenzwertüberschreitungen gilt folgende Irrelevanzschwelle; diese kann in solchen Gebieten zur Abgrenzung des Untersuchungsraums herangezogen werden:

- Langzeitwert (JMW): ≤ 3 % eines Grenzwertes*

Eine Sonderstellung nimmt PM₁₀ ein. Der im IG-L definierte Kurzzeitwert stellt aufgrund der Anzahl zulässiger Überschreitungstage einen Jahres - Perzentilwert dar. Die Betrachtung der Zusatzbelastung im Jahresmittel gibt über den statistischen Zusammenhang mit der Anzahl der Überschreitungstage die korrespondierende Zusatzbelastung wieder. Die Relevanzbetrachtung des Langzeitmittelwertes stellt daher bereits eine Bewertung der Anzahl der Überschreitungstage dar, womit lt. Leitfaden UVP und IG-L (UBA 2020) das Irrelevanzkriterium auf den der jeweiligen Anzahl von Überschreitungen entsprechenden Jahresmittelwert angewandt werden kann.

Grundsätzlich sollen lt. Leitfaden UVP und IG-L die in den Anlagen des IG-L ohne Toleranzmargen normierten Grenzwerte für die Festlegung der Irrelevanzschwellen herangezogen werden.

Sofern ein Vorhaben in einem **schutzwürdigen Gebiet** „**belastetes Gebiet (Luft)**“ (UVP-G 2000 Anhang 2, Kategorie D) gelegen ist und den jeweiligen Schwellenwert der Spalte 3 des UVP-G 2000 erfüllt, ist lt. Leitfaden UVP und IG-L eine schutzgutbezogene Einzelfallprüfung durchzuführen. Dabei ist zu prüfen, ob eine wesentliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft (i. S. einer wesentlichen Änderung der natürlichen Zusammensetzung des Schutzgutes Luft im Untersuchungsgebiet) vorliegt.

Im Fall von bestehenden oder aufgrund des beantragten Vorhabens zu erwartenden **Grenzwertüberschreitungen** für die Jahresmittelwerte bzw. Kurzzeitwerte (insbesondere den Halbstundenmittelwert von NO₂) oder der Nichteinhaltung des höchst zulässigen Überschreitungskriteriums für den Tagesmittelwert für PM₁₀ im Untersuchungsgebiet sollte davon ausgegangen werden, dass damit eine wesentliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft vorliegt. D. h. jede weitere, relevante Immissionszusatzbelastung kann als wesentliche Beeinträchtigung der Luft i. S. e. Änderung der natürlichen Zusammensetzung der Luft gewertet werden.

Kommt es jedoch zu **keiner Überschreitung der Grenzwerte** für die Jahresmittelwerte oder wird das höchst zulässige Überschreitungskriterium für den Tagesmittelwert für PM₁₀ gemäß Anlage 1a IG-L eingehalten, so wäre eine Erheblichkeit nur dann gegeben, wenn eine wesentliche Änderung der natürlichen Zusammensetzung der Luft vorliegt. Dies liegt aus luftreinhalte-technischer Sicht lt. Leitfaden UVP und IG-L dann vor, wenn diese zumindest eindeutig feststellbar ist. Eindeutig feststellbar ist gemäß Judikatur des Bundesverwaltungsgerichts (BVwG) in jedem Fall jenes Ausmaß an Immissionszusatzbelastungen, das über den in Anlage 4 gemäß IG-L-MKV 2012 festgelegten Datenqualitätszielen für die Luftqualitätsbeurteilung liegt. Das strengste Datenqualitätsziel wird darin für ortsfeste Messungen definiert. Die Messunsicherheit beträgt demnach für ortsfeste Messungen von NO₂ bzw. NO_x plus/minus 15 % und für PM₁₀ plus/minus 25 %, wobei diese Prozentsätze für die Unsicherheit in Bezug auf den jeweiligen Grenzwert im IG-L gelten. Eine Erheblichkeit ist daher dann gegeben, wenn die Zusatzbelastung für NO₂ bzw. NO_x über 15 % oder für PM₁₀ über 25 % des jeweiligen IG-L-Grenzwertes liegt.

[...]

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (JMW) und schutzgutbezogene irrelevante Zusatzbelastungen (JMW) nach Leitfaden UVP-G und IG-L (UBA, 2020) in Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen und außerhalb belasteter Gebiete

Schadstoff	Gebiete mit Grenzwert- überschreitungen		Sonstige Gebiete	
	Immissions- grenzwert	Irrelevanz- schwelle	Immissions- grenzwert	Irrelevanz- schwelle
Stickstoffdioxid NO ₂ [µg/m ³]	30	0,3	30	0,9
Stickstoffoxide NO _x [µg/m ³]	30*	3,0	30*	3,0
PM _{2,5} [µg/m ³]	25	0,25	25	0,75
PM ₁₀ [µg/m ³]	40	0,4	40	1,2
Staubniederschlag [mg/(m ² d)]	210	0,21	210	6,3
Benzol [µg/m ³]	5	0,05	5	0,15
Benzo(a)pyren [ng/m ³]	1	0,01	1	0,03
Blei [µg/m ³]	0,5	0,005	0,5	0,015
Cadmium [ng/m ³]	5	0,05	5	0,15
Arsen [ng/m ³]	6	0,06	6	0,18
Nickel [ng/m ³]	20	0,02	20	0,6
Schwefeldioxid [µg/m ³]	20	0,2	20	0,6

*) nur anzuwenden in Gebieten, in denen diese Immissionsgrenzwerte auch zutreffen (vgl. Messstellenkonzept IG-L)

Grenzwerte nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) idgF

Nach Anlage 1a, 1b und 2 IG-L gelten für Österreich folgende Grenzwerte (Tab. 2):

Tabelle 2: Derzeit gültige Grenzwerte des IG-L

Luftschadstoff	HMW (Halbstunden- mittel)	MW8 (8-Stundenmittel)	TMW (Tagesmittel)	JMW (Jahresmittel)
Stickstoffdioxid (NO ₂)	200 µg/m ³			30 +5 µg/m ³ (2)
PM10			50 µg/m ³ (25Ü) (1)	40 µg/m ³
PM2,5				25 µg/m ³
Kohlenstoffmonoxid		10 mg/m ³		
Schwefeldioxid (SO ₂)	200 µg/m ³		120 µg/m ³	
Blei in PM10				0,5 µg/m ³
Arsen in PM10				6 ng/m ³

Cadmium in PM10				5 ng/m ³
Nickel in PM10				20 ng/m ³
Benzo(a)pyren in PM10				1 ng/m ³
Staubniederschlag				210 mg/m ² .d
Pb im Staubniederschlag				0,100 mg/m ² .d
Cd im Staubniederschlag				0,002 mg/m ² .d

(1) 25 Überschreitungen des TMW-Grenzwertes sind zulässig, als Genehmigungskriterium gelten 35 Überschreitungen des PM10-TMW-Grenzwertes

(2) Als Genehmigungskriterium gilt lt. IG-L ein NO₂-JMW von 40 µg/m³

Für Anlagen, die nach den anzuwendenden Verwaltungsvorschriften des Bundes einer Genehmigungspflicht unterliegen, gelten die Genehmigungsvoraussetzungen des § 20 Abs. 2 und 3 IG-L:

(2) Emissionen von Luftschadstoffen sind nach dem Stand der Technik (§ 2 Abs. 8 Z 1 AWG 2002) zu begrenzen.

(3) Sofern in dem Gebiet, in dem eine neue Anlage oder eine emissionserhöhende Anlagenerweiterung oder ein Neubau einer straßenrechtlich genehmigungspflichtigen Straße oder eines Straßenabschnittes genehmigt werden soll, bereits mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes für PM10 gemäß Anlage 1a oder eine Überschreitung

- des um 10 µg/m³ erhöhten Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a,*
- des Jahresmittelwertes für PM10 gemäß Anlage 1a,*
- des Jahresmittelwertes für PM2,5 gemäß Anlage 1b,*
- eines in einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 festgelegten Immissionsgrenzwertes,*
- des Halbstundenmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a,*
- des Tagesmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a,*
- des Halbstundenmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a,*
- des Grenzwertes für Blei in PM10 gemäß Anlage 1a oder*
- eines Grenzwertes gemäß Anlage 5b*

vorliegt oder durch die Genehmigung zu erwarten ist, ist die Genehmigung nur dann zu erteilen, wenn

- 1. die Emissionen keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung leisten oder*
- 2. der zusätzliche Beitrag durch emissionsbegrenzende Auflagen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Ausmaß beschränkt wird und die zusätzlichen Emissionen erforderlichenfalls durch Maßnahmen zur Senkung der Immissionsbelastung, insbesondere auf Grund eines Programms gemäß § 9a oder eines Maßnahmenkatalogs gemäß § 10 dieses Bundesgesetzes in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 34/2003, ausreichend kompensiert werden, so dass in einem realistischen Szenario langfristig keine weiteren Überschreitungen der in diesem Absatz angeführten Werte anzunehmen sind, sobald diese Maßnahmen wirksam geworden sind.*

Als Immissionsgrenzwerte der Deposition zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit gelten folgende Werte:

<i>Staubniederschlag:</i>	<i>210 mg/m².d als Jahresmittelwert</i>
<i>Blei im Staubniederschlag:</i>	<i>0,100 mg/m².d als Jahresmittelwert</i>
<i>Cadmium im Staubniederschlag:</i>	<i>0,002 mg/m².d als Jahresmittelwert</i>

Als Alarmwerte gelten nachfolgende Werte:

<i>Schwefeldioxid:</i>	<i>500 µg/m³, als gleitender Dreistundenmittelwert gemessen.</i>
<i>Stickstoffdioxid:</i>	<i>400 µg/m³, als gleitender Dreistundenmittelwert gemessen.</i>

Zielwerte

Als nicht verbindlicher Zielwert der Konzentration von Stickstoffdioxid gilt der Wert von 80 µg/m³ als Tagesmittelwert.

Anwendbarkeit der Grenzwerte des IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Zur Anwendbarkeit der Grenzwerte des IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit darf auf die Publikation von Baumgartner und Ennöckl („Umweltverträglichkeitsprüfung und Immissionsgrenzwerte“ in Ennöckl/Raschauer (Hg.) („UVP-Verfahren vor dem Umweltsenat“, 2008) hingewiesen werden, wonach (Zitat) „die Beurteilung der Signifikanz eines Vorhabens zur Immissionssituation in Bezug auf die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit grundsätzlich an Belastungsschwerpunkten sowie an Standorten durchzuführen ist, die für die Exposition von Menschen repräsentativ sind, so dass Aussagen über die Belastung der menschlichen Gesundheit möglich sind. Hierzu gehören Siedlungsgebiete, regelmäßig als Erholungsgebiete genutzte Orte und Gebiete, deren Flächenwidmung auf einen zukünftigen Aufenthalt von Menschen schließen lässt.“

Auf Firmenareale wird das IG-L insoweit keine Anwendung finden, als dort Arbeitnehmer-Innenschutzbestimmungen gelten; halten sich dort allerdings ArbeitnehmerInnen oder betriebsfremde Personen über längere Zeiträume in der Außenluft auf, so muss für diesen Ort wohl wieder die allgemeine, auf den Schutz der menschlichen Gesundheit fokussierte Betrachtung Platz greifen.“

[...]

Auf die sinngemäß diesem Rundschreiben entsprechenden Ausführungen von Baumgartner und Ennöckl („Umweltverträglichkeitsprüfung und Immissionsgrenzwerte“ in Ennöckl/Raschauer (Hg.) („UVP-Verfahren vor dem Umweltsenat“, 2008) wird hingewiesen.

Gleiches gilt für den Grenzwert für SO₂ (JMW 20 µg/m³) und den Zielwert für SO₂ (TMW 50 µg/m³) sowie für den Zielwert für NO₂ (TMW 80 µg/m³). Besondere Bedeutung haben die Ausführungen

im zit. Rundschreiben aber bezüglich des Grenzwertes für NO_x, da ein Jahresmittel von 30 µg/m³ wegen der vorhandenen Grundbelastung in Österreich in größeren Siedlungsgebieten und auf verkehrsnahen Standorten zum Teil nicht eingehalten werden kann.

Ziel-, Informations- und Alarmwerte nach dem Ozongesetz (BGBl. 34/2003)

Tabelle 3: Ziel-, Informations- und Alarmwerte nach dem Ozongesetz

Alarmschwelle	240 µg/m ³	1-Stunden-Mittelwert (MW1)
Informationsschwelle	180 µg/m ³	1-Stunden-Mittelwert (MW1)
Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (für 2010)	120 µg/m ³	Höchster 8-Stunden-Mittelwert des Tages (darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über 3 Jahre)
Zielwerte zum Schutz 1 der Vegetation (für 2010)	8.000 µg/m ³ .h	AOT 40*, berechnet aus 1-Stundenwerten von Mai bis Juli, gemittelt über 5 Jahre
Langfristiges Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit (für 2020)	120 µg/m ³	Höchster 8-Stunden-Mittelwert des Tages
[...]		

* AOT40 bedeutet die Differenz zwischen Konzentrationen über 80 µg/m³ (= 40 ppb) als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m³ während der Zeitspanne von Mai bis Juli, wobei die 1-Stunden-Mittelwerte ausschließlich aus der Zeit zwischen 8 und 20 Uhr stammen dürfen.

[...]

EU-Luftqualitäts-Richtlinie 2024/2881 (Neufassung) vom 23. Oktober 2024

Die Europäische Kommission hat am 20.11.2024 eine Neufassung der EU-Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht. Die Richtlinie 2024/2881 sieht neue Grenzwerte vor, unter anderem für Feinstaub und Stickstoffdioxid, die ab 2030 einzuhalten sind. Grundlage dafür sind neue Richtwerte der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Die neue Richtlinie sieht vor, die Grenz- und Zielwerte für einzelne Luftschadstoffe an die im September 2021 veröffentlichten Richtwerte der WHO anzunähern. So werden beispielsweise die Grenzwerte für den Jahresmittelwert für die Schadstoffe mit den größten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit – Feinstaub PM_{2,5} und NO₂ – von 25 µg/m³ auf 10 µg/m³ bzw. von 40 µg/m³ auf 20 µg/m³ gesenkt (Tab. 4).

Die Richtlinie sieht eine Einhaltung der neuen Grenz- und Zielwerte ab 2030 vor. Sollte dies nicht möglich sein, gibt es bei Vorliegen bestimmter Gründe eine Möglichkeit der Fristerstreckung (bis längstens 2040).

Da zum Zeitpunkt der Gutachtenserstellung die neue Luftqualitäts-Richtlinie zwar bereits veröffentlicht, aber noch nicht in nationales Recht umgesetzt wurde, gelten in Österreich nach wie vor die gesetzlichen Grenzwerte des IG-L. Da der Vorhabenszeitraum jedoch über das Jahr 2029 hinausreicht (voraussichtlicher Beginn der Hauptbauarbeiten im Jahr 2030), und sich damit mit dem voraussichtlichen Gültigkeitszeitraum der neuen Grenzwerte überlagert, werden bei der Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens zwar primär die derzeit geltenden gesetzlichen Grenzwerte des IG-L herangezogen, jedoch die Grenzwerte der Richtlinie (EU) 2024/2881 mit berücksichtigt.

Tabelle 4: Grenzwerte der neuen EU-Luftqualitäts-Richtlinie 2024/2881

Grenzwerte	IG-L		EU-Luftqualitäts-RL 2024/2881	
	JMW	TMW	JMW	TMW
Feinstaub PM10	40	50 (35Ü)	20	45 (18 Ü)
Feinstaub PM2.5	25	-	10	25 (18 Ü)
Stickstoffdioxid NO2	40	-	20	50 (18 Ü)
Schwefeldioxid SO2	20	120	20	50 (18 Ü)
Benzol	5	-	3,4	-
Kohlenmonoxid CO	-	-	-	4 (18 Ü)

Kriterien für die Bewertung klimatischer Veränderungen

Auswirkungen durch klimarelevante Emissionen

Die vorhabenbedingten Emissionen klimawirksamer Gase werden in CO₂-Äquivalenten dargestellt und hinsichtlich eines möglichen Konflikts mit nationalen und internationalen Klimaschutzzielen bewertet.

Auswirkungen auf das Mikroklima

Verschiedene Anlagen können das Mikroklima grundsätzlich durch Geländeänderungen (Dammbauten, Einschnitte), Versiegelungen und durch Begleitpflanzungen beeinflussen, woraus

negative, aber auch positive Auswirkungen für menschliche Nutzungen resultieren können. Insbesondere sind folgende Aspekte zu bewerten:

- Veränderungen der Durchlüftungsverhältnisse durch projektbedingte Barrieren
- Veränderungen von Temperatur, Windfeld und Feuchte durch Rodungen, Versiegelungen, Bepflanzungen, Bauwerke etc.
- Verlust klimatischer Ausgleichsflächen z.B. durch Versiegelung

Angaben aus 4. Gutachten Luftreinhaltung / Auswirkungsanalyse

4.1 Auswirkungen auf die Luft in der Bauphase

Immissionen von Stickoxiden

Betreffend **Gesundheitsschutz** kommt in allen Baubereichen bei den exponiertesten Wohnanrainern zu relevanten, dem Vorhaben zuordenbaren Zusatzbelastungen durch Stickstoffdioxid (NO_2). Die maximale Zusatzbelastung liegt in der Bauphase im Bereich von Wohngebäuden im Jahresmittel mit $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 21,7 % des Grenzwerts von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) über der Geringfügigkeitsschwelle von 10% des Grenzwerts und ist damit als merkbar nachteilig zu bewerten.

Da die Gesamtbelastung mit maximal $16,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (JMW) weit unter dem Genehmigungskriterium von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt, können erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Luftqualität ausgeschlossen werden.

Die Gesamtbelastung liegt auch unter dem Grenzwert der neuen EU-Luftqualitäts-Richtlinie ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Da der neue Grenzwert für das Jahresmittel nicht überschritten wird, ist auch von einer Einhaltung des neuen Kriteriums für das Tagesmittel (18 erlaubte Überschreitungen pro Jahr eines TMW-Grenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) auszugehen.

Die berechnete maximale Kurzzeitgesamtbelastung (Halbstundenmittel) liegt mit $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ weit unter dem Genehmigungskriterium des § 20 Abs. 3 IG-L (HMW $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Überschreitungen des Grenzwertes für das Halbstundenmittel sind auszuschließen.

[...]

Immissionen von Feinstaub PM10

Bei Feinstaub PM10 werden relevante, dem Vorhaben zuordenbare Zusatzbelastungen über dem Irrelevanzkriterium (JMW $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und dem Geringfügigkeitsschwellenwert von 10% des Grenzwerts prognostiziert. Die höchste JMW-Zusatzbelastung wird im Szenario Rückhaltebecken Oberwaltersdorf Nord für den exponiertesten Wohnanrainer mit $11,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 29,5 % des Grenzwerts von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) erwartet. **Die maximale Gesamtbelastung liegt mit $26,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (JMW) unter dem Genehmigungskriterium von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hinsichtlich Genehmigungskriterium für den Tagesmittelwert (35 erlaubte Überschreitungen des TMW-Grenzwerts pro Jahr) sind am maximal**

belasteten Rechenpunkt 30 zusätzliche Überschreitungen pro Jahr und insgesamt (unter Berücksichtigung der Grundbelastung) 33 Überschreitungen pro Jahr zu erwarten.

Damit wird der derzeit geltende Grenzwert des IG-L eingehalten.

In anderen Baubereichen sind die vorhabenbedingten Zusatzimmissionen zwar deutlich geringer, die Geringfügigkeitsschwelle von 10% wird jedoch bei einer Reihe von Wohnanrainern überschritten, weswegen die **Auswirkungen der vorhabenbedingten Immissionen von Feinstaub PM10 insgesamt als merkbar nachteilig, jedoch auf Basis der derzeit geltenden gesetzlichen Grenzwerte als vertretbar eingestuft werden.**

Allerdings können die voraussichtlich ab 2030 auch auf nationaler Ebene geltenden neuen **Grenzwerte der EU-Richtlinie 2024/2881 für PM10 (JMW 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, TMW 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 18 erlaubten jährlichen Überschreitungen) nicht an allen Rechenpunkten eingehalten werden.** Es werden daher in Kap. 5 **zusätzliche emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen (z.B. Befestigung von Baustraßen oder Immissionsschutzwände) vorgeschlagen, mit denen auch eine Einhaltung der Kriterien der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie gewährleistet werden kann.**

Feinstaub PM2,5

Die durch das Vorhaben verursachten **Gesamtimmissionen durch PM2,5 liegen an allen in der UVE angeführten Beurteilungspunkten mit Jahresmittelwerten bis rd. 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ weit unter dem derzeit geltenden Gesundheitsschutz-Grenzwert des IG-L (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).** Die **maximalen Zusatzimmissionen durch das Vorhaben liegen im Jahresmittel bei max. 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,** was zwar über der Irrelevanzschwelle von 0,75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt und damit dem Vorhaben zuordenbar ist, jedoch deutlich unter der Geringfügigkeitsschwelle von 10 % des JMW Grenzwertes von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt, der überall eingehalten wird.

Die Auswirkungen der vorhabenbedingten Immissionen von Feinstaub PM2.5 sind daher insgesamt als geringfügig zu bewerten. Vorhabenbedingte Überschreitungen der derzeit geltenden Genehmigungskriterien des IG-L sind für PM2.5 auszuschließen.

Es werden auch die ab 2030 geltenden Grenzwerte der neuen EU-Luftqualitäts-Richtlinie 2024/2881 eingehalten.

Staubniederschlag

Die maximale Zusatzbelastung durch Staubniederschlag beträgt beim exponiertesten Wohnanrainern im Jahresmittel maximal 113 $\text{mg}/\text{m}^2.\text{d}$, was weit über dem Geringfügigkeitsschwellenwert von 10% des Grenzwertes liegt (Grenzwert JMW 210 $\text{mg}/\text{m}^2.\text{d}$).

Die höchste Gesamtbelastung liegt mit rd. 193 $\text{mg}/\text{m}^2.\text{d}$ allerdings unter dem Gesundheitsschutz-Grenzwert des IG-L (210 $\text{mg}/\text{m}^2.\text{d}$).

Die Auswirkungen des Vorhabens durch Staubbiederschlag werden hinsichtlich Luftqualität (Schutz der menschlichen Gesundheit) als merkbar nachteilig, jedoch – da der Grenzwert eingehalten wird – als vertretbar bewertet.

Sonstige Immissionen in der Bauphase

Motoremissionen von Kohlenmonoxid, Benzol und Benzo-a-pyren sind systembedingt in der Bauphase so gering, dass sie auch ohne weitere Berechnung als vernachlässigbar eingestuft werden können.

Schwermetalle im Feinstaub und im Staubbiederschlag können ebenfalls ohne weitere Berechnung als vernachlässigbar eingestuft werden, da die PM10-Emissionen und der Staubbiederschlag zum größten teil aus der Aufwirbelung von örtlichem Mineralstaub stammen und es keinen Hinweis auf eine lokale Schwermetallbelastung des Bodens gibt.

Die sonstigen Immissionen in der Bauphase werden daher als vernachlässigbar bewertet.

4.2 Auswirkungen auf die Luft in der Betriebsphase

In der Betriebsphase kommt es systembedingt zu keinen vorhabenbedingten Emissionen von Luftschadstoffen. **Es ist mit keinen Auswirkungen zu rechnen.**

4.3 Auswirkungen auf das Klima

Auswirkungen durch die Emission klimawirksamer Gase

Während der gesamten Bauphase werden durch Kfz-Verkehrsaufkommen und Baumaschinen bei einem errechneten Treibstoffverbrauch von rd. 1.090 Tonnen Diesel etwa 3.500 t CO₂-Äquivalente emittiert bzw. (bei einer Bauzeit von 8 Jahren) pro Jahr durchschnittlich etwa 440 t CO₂-Äquivalente.

Den rd. 440 Tonnen jährlicher CO₂-Emission durch die Errichtung der Hochwasserschutzmaßnahmen inkl. induziertem Kfz-Verkehr steht eine jährliche niederösterreichische Gesamtemission an CO₂-Äquivalenten von 15,2 Millionen Tonnen und eine österreichische Gesamtemission an CO₂-Äquivalenten von rd. 68 Millionen Tonnen (68,2 Mio. t im Jahr 2023 lt. Klimaschutzbericht 2025 des Umweltbundesamts) gegenüber, was einem Anteil von rd. 0,003 % der niederösterreichischen und rd. 0,0006 % der österreichischen Treibhausgasemissionen entspricht.

Die Auswirkungen werden daher als vernachlässigbar bewertet.

Auswirkungen auf das Mikroklima

Durch die Hochwasserschutzmaßnahmen und die damit verbundenen neuen baulichen Einrichtungen wie Dämme, Wände sowie Begleitmaßnahmen (neue Begleitwege, begleitende Vegetationsstreifen), Auswirkungen auf das Mikroklima ergeben können. Neue Bauwerke und

Baumbestände können grundsätzlich Barrierewirkungen verstärken, wodurch Auswirkungen auf das lokale Windfeld und das Kaltluftabflussverhalten gegeben sein können.

Hinsichtlich der **Linearmaßnahmen des Hochwasserschutzes**, die weitgehend parallel zur Triesting verlaufen, ist zu erwarten, dass die auftretende Kaltluft durch das leicht abfallende Gelände im Triestingverlauf auch weiterhin entlang der Triesting abfließen kann, und die linearen Hochwasserschutzmaßnahmen daher keine Barriere für Kaltluft darstellen.

Bei den **Rückhaltebecken** kann die Kaltluft, die entlang der Triesting von Südwesten Richtung Nordosten abfließt, durch die Dämme der Rückhaltebecken gestaut werden. Da die in diesen Bereichen vorhandenen Gehölzbestände (Wald, Windschutzstreifen) für abfließende Kaltluft bereits im Ist-Zustand Barrieren darstellen und Kaltluft durch die Vegetation abgeleitet wird, ist eine mögliche Kaltluftlagerung auf den unmittelbaren Bereich der Rückhaltebecken begrenzt.

Die Auswirkungen auf das Mikroklima werden daher als geringfügig bewertet.

Relevanz von Klimawandelfolgen

Der Klimawandel ist zunehmend verantwortlich für ein erhöhtes Naturgefahrenpotenzial. Folgende mögliche Auswirkungen sollten in Zusammenhang mit dem beantragten Vorhaben lt. UVE-Leitfaden 2019 abgeschätzt werden:

- Erosionsvorgänge nehmen durch eine Häufung von Dürre/Hitzeperioden in Kombination mit Starkregenereignissen zu.
- Die größere Wahrscheinlichkeit für häufigeres Auftreten von Starkniederschlägen birgt insbesondere an Hängen oder im Nahbereich von Fließgewässern eine erhöhte Gefahr für Vermurungen, Rutschungen und Überschwemmungen.
- Der festgestellte und für die Zukunft prognostizierte globale Temperaturanstieg führt z.B. zu Auftauprozessen von Permafrostböden im Hochgebirge, wodurch vermehrt Massenbewegungen (von Böden oder Gestein) ausgelöst werden können.

Im UVE-Leitfaden 2019 sind mögliche Maßnahmen beschrieben, welche die klimawandel-bedingte potentielle Zunahme von Starkniederschlägen, Erosion und Veränderungen im Wasserregime in der Maßnahmenplanung berücksichtigen, z.B. durch

- Stärkere Berücksichtigung von Hochwasserrisikomanagementplänen, Hochwasser-Zonierungen, Hochwasser-Karten, Gefahrenzonenplänen
- Verwendung von künftigen Trends bzw. Daten der jüngeren Vergangenheit bei der Starkregenbemessung/Einzugsbemessung und der Dimensionierung von Rückhaltebecken
- Verstärkter Einsatz von ingenieurbioologischen Maßnahmen zum Erosionsschutz
- Errichtung von Geschieberückhaltebecken
- eine angepasste (Schutz-)Waldbewirtschaftung
- Standfestigkeitskontrollen von exponierten Böschungen (Monitoring)

Verschiedene Klimamodelle lassen für die Zukunft mehr Extremereignisse erwarten. Im 21. Jahrhundert werden Temperaturextreme, z.B. die Anzahl der heißen Tage, deutlich mehr werden (sehr wahrscheinlich). Von Herbst bis Frühling werden starke und extreme Niederschläge wahrscheinlich zunehmen. Aussagen zu bisherigen Änderungen der Häufigkeit schadensverursachender Extremereignisse (im konkreten Fall Hochwasser) sind jedoch wegen unzureichender Datenlage mit erheblichen Unsicherheiten behaftet.

Relevant für das Vorhaben (aufgrund der Lage in einem Talboden) könnten zukünftig stärkere Hochwasserereignisse sein.

Regionalspezifische Auswertungen im Rahmen des Projekt ÖKS15 (Klimaszenarien für Österreich) zeigen, dass für den Untersuchungsraum eine leichte Zunahme des Jahresniederschlags und Änderungen in der jahreszeitlichen Verteilung zu erwarten sind. Während im Sommer keine signifikanten Änderungen zu erwarten sind, ist im Winter eine Zunahme des Niederschlags von 25-30% möglich, wobei davon auszugehen ist, dass aufgrund der generellen Temperaturerhöhung die Niederschlagszunahme vorwiegend in Form von Regen auftreten wird. Von Herbst bis Frühling werden starke und extreme Niederschläge wahrscheinlich zunehmen, was wiederum für Hochwasserereignisse relevant sein kann.

Da der Untersuchungsraum zum Teil in einem Hochwasserabflussgebiet liegt (HQ100-Überflutungsflächen) sind **Hochwasserschutzmaßnahmen auch als Maßnahme zur Klimawandelanpassung zu sehen**. Die Relevanz von Klimawandelfolgen wird beim gegenständlichen Vorhaben daher berücksichtigt.

Sonstige Naturgefahren als Folge des Klimawandels (Vermurungen, Rutschungen, Erosionen) sind geländebedingt nicht zu erwarten.

4.4 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen

Zusammenfassend sind die Auswirkungen durch die Belastungen durch Emissionen von **Luftschadstoffen** hinsichtlich Luftqualität in der **Bauphase** als merkbar nachteilig (jedoch vertretbar) einzustufen. Zur Sicherstellung der Ausführung der bei den Emissionsberechnungen in der UVE unterstellten emissionsmindernden Maßnahmen sowie zur Emissions- und Immissionsminimierung für die Einhaltung der künftig geltenden Grenzwerte der neuen EU-Luftqualitäts-Richtlinie werden im Gutachten zum Risikofaktor 6 entsprechende **Auflagenvorschläge** formuliert.

Die **Auswirkungen auf das Klima** durch Treibhausgase sind als vernachlässigbar und durch mikroklimatische Veränderungen als geringfügig zu bewerten.

3.7.1.2. GUTACHTEN Umwelthygiene – Luftschadstoffe incl. Geruch:

Wirkungen von Luftschadstoffen

Stickstoffdioxid

NO_x ist die Bezeichnung für die Summe aus NO und NO₂. Die schädigende Komponente ist NO₂. NO₂ ist ein Reizgas mit Wirkung auf die Schleimhäute der Atemwege, kann die Lungenfunktion beeinträchtigen und die Infektanfälligkeit erhöhen. Chronische Expositionen führen zu obstruktiven Atemwegserkrankungen (chronische Bronchitis, Emphysem). Höhere Konzentrationen führen zu akuten Reaktionen der Atemwege. Vorgeschiedigte Personen (z.B. Asthmatiker) können empfindlicher reagieren. Bei NO₂ - Konzentrationen von 560 µg/m³ wurden bei Asthmatikern Reaktionen beobachtet. Unter 190 µg/m³ zeigten auch Asthmatiker nach einstündiger Exposition keine Veränderungen.

Stickstoffdioxid (NO₂) entsteht überwiegend als gasförmiges Oxidationsprodukt aus Stickstoffmonoxid bei Verbrennungsprozessen. Eine der Hauptquellen von Stickstoffoxiden ist der Straßenverkehr, so dass die Konzentrationen in der Luft in Ballungsräumen und entlang von Hauptverkehrsstraßen und Autobahnen am höchsten sind.

Feinstaub

Unter dem Begriff Feinstaub (PM, particulate matter) wird der primär und sekundär gebildete Feinstaub zusammengefasst. Primärer Feinstaub entsteht direkt an der Quelle zum Beispiel bei Verbrennungsprozessen (Verkehr, Kraft- und Fernheizwerke, Abfallverbrennungsanlagen, private und gewerbliche Heizungsanlagen). Entstehen die Partikel durch gasförmige Vorläufersubstanzen wie Schwefel- und Stickoxide, die ebenfalls aus Verbrennungsprozessen stammen, so werden sie als sekundärer Feinstaub bezeichnet. Feinstaub besteht somit aus einem komplexen Gemisch fester und flüssiger Partikel und wird in unterschiedliche Fraktionen eingeteilt. PM₁₀ hat einen maximalen Durchmesser von 10 µm und kann beim Menschen in die Nasenhöhle eindringen. PM_{2,5} hat einen maximalen Durchmesser von 2,5 µm und kann bis in die Bronchien und Lungenbläschen vordringen. Ultrafeine Partikel mit einem Durchmesser von <0,1 µm können bis in das Lungengewebe und sogar in den Blutkreislauf eindringen.

Je nach Größe und Eindringtiefe der Teilchen sind die gesundheitlichen Wirkungen von Feinstaub verschieden.

In Tierexperimenten konnte ein erhöhtes Herzinfarktisiko durch Feinstaubexposition nachgewiesen werden. Es wird heute angenommen, dass die Wirkung einer akuten/chronischen Feinstaub-Exposition auf das Herz-Kreislaufsystem, über die Verengung von Arterien sowie über entzündungsauslösende Botenstoffe, mit einer Beeinflussung des Blutdrucks, der Herzfrequenz, der Plasmaviskosität und der Blutgerinnung abläuft.

Chemisch inerte Stäube können bei entsprechender Konzentration in der Atemluft langfristig zwar Störungen der Funktion der Atemorgane bewirken, ihr toxikologisches Potenzial ist aber geringer einzuschätzen als beispielsweise jenes von Stäuben aus Verbrennungsprozessen.

Sowohl aus zivilisatorischen Quellen (KFZ-Verkehr, Hausbrand, Feuerwerke, Energiegewinnung durch Verbrennung uvm.) und natürlichen Quellen (z.B. Verfrachtungen aus landwirtschaftlichen Bracheflächen in Trockenperioden; Fernverfrachtungen aus Trockenregionen z.B. „Saharastaub“) können Feinstaubbelastungen ubiquitär („überall“) entstehen. Andere Belastungen sind beispielsweise Arbeitsplatzbedingungen oder individuell beeinflussbare Lebensstilfaktoren (z.B. Rauchen).

Aufgrund der vielfältigen Quellen, auch im unmittelbaren Wohnumfeld (z.B. durch Hausbrand) und der großräumigen Verfrachtbarkeit von Luftschadstoffen (bei denen es naturgemäß auch Verdünnungseffekten kommt) wird davon auszugehen sein, dass „Nullimmissionssituationen“ nirgends realistisch anzutreffen sein werden. Wichtiges umwelthygienisches Ziel ist, die Emissions-/Immissionsreduktion weiter verfolgen, wobei hier unterschiedlichste Aspekte einfließen. Zu denken ist hier an weitere technische Verbesserungen bei Verbrennungsprozessen, bei Energieträgern, in der Mobilität uva.

In der Beurteilung in (Groß-)verfahren gilt es, hier vor allem Immissionsminderungspotenziale zu nutzen, ggf. durch besondere (technische) Maßnahmen zu präzisieren.

Zur Risikoeinschätzung der Relationen zwischen verfügbaren Konzentrationsniveaus aus Empfehlungen und Grenzwerten ist anzuführen, dass in einer früheren epidemiologischen Studie der American Heart Association [Brook RD] pro $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$ -Zunahme ein Anstieg der Gesamtsterblichkeit um 4 % der Sterblichkeit an Herz-Lungenerkrankungen um 6 % und der Lungenkrebs-Sterblichkeit um 8 % nachgewiesen wurde.

Eine in Österreich früher durchgeführte Untersuchung [AUPHEP-Studie] konnte pro 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$ -Zunahme bei Männern und Frauen, sowohl in Wien als auch im ländlichen Raum, einen signifikanten Anstieg (um 5,5 % bis 10,5%) der Spitalsaufnahmen wegen einer Atemwegserkrankung feststellen. Pro 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} -Zunahme konnte nur in Wien (TMW_{max} 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) und nur bei Männern (um 4,2 %), nicht jedoch bei Frauen und im ländlichen Raum ein Anstieg festgestellt werden. Im Gegensatz zu früheren Untersuchungen konnte ein Einfluss (Zunahme) auf die Mortalität in der AUPHEP-Studie nicht nachgewiesen werden, was von den Autoren auf eine verbesserte Luftqualität zurückgeführt wird.

Die Forschung auf dem Gebiet der Feinstaubexpositionen ist keineswegs abgeschlossen. Deshalb wird aus Forschungskreisen und in Fachgremien daran gearbeitet, die Thematik Feinstaub $\text{PM}_{2,5}$ und kleinere Partikel (Messtechnik, Entwicklung von Beurteilungskriterien) weiter zu entwickeln.

Die oben angegebenen Prozentzahlen variieren in verschiedenen Studien, auch abhängig vom Studiendesign. Ersichtlich wird aber, dass die Margen, die der Untersuchung von Veränderungen von gesundheitsassoziierten Faktoren in einer Population zugrunde gelegt werden, in Größenordnungen von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen, woraus geschlossen werden kann, dass – unabhängig von der Beurteilung der absoluten Höhe der Konzentration – bei geringen Veränderungen einer Bestandsituation in einer allgemeinen Betrachtung das Risiko für gesundheitlich nachteilige Wirkungen entsprechend geringer ist.

Luftqualität – Allgemeine Feststellungen

Es ist davon auszugehen, dass sich in den meisten Ländern Europas die Luftqualität in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert hat und Episoden, in denen beispielsweise Smog-Perioden die Sterblichkeit und die Krankheitshäufigkeit deutlich und offensichtlich angestiegen in unseren Breiten sind so gut wie nicht mehr zu beobachten.

Im Teilgutachten Luftreinhaltegesetz wurde zu fachlichen Beurteilungskriterien (Immissionsschutzgesetz Luft / IG-L, EU-Richtlinie, WHO) Stellung genommen, - auf diese Ausführungen wird verwiesen.

Die Grenzwerte des IG-L sind als aktuell verbindliche Werte zum Schutz der menschlichen Gesundheit anzusehen.

Anmerkungen zum Immissionsschutzgesetz – Luft (IG-L), zur Air quality guideline (WHO) und der EU-Richtlinien für Luftqualität (2022):

- Immissionsschutzgesetz – Luft / IG-L

Die aktuell in Österreich gültigen Grenzwerte für Luftschadstoffe in der Außenluft gem. Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) dienen per definitionem dem Schutz der Gesamtbevölkerung und sind so festgelegt, dass auch vulnerable Gruppen (Kranke, Schwangere, ältere Menschen und Kleinkinder) ausreichend und langfristig geschützt werden. Das IG-L idgF stellt fest, dass bei Unterschreitung der festgelegten Immissionsgrenzwerte „nach den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen keine schädigenden Wirkungen zu erwarten sind.“ [IG-L idgF § 2 (4)].

Die Leitsubstanzen PM₁₀ , PM_{2,5} und NO₂, sind aus fachlicher Sicht als vordergründig maßgebliche Luftschadstoffindikatoren für die humanmedizinische Bewertung allgemein lufthygienischer Aspekte heranzuziehen.

- Air-Quality-Guideline (WHO, 2021), EU-Richtlinie

Die WHO formulierte in den Air Quality Guidelines Empfehlungen für Richtwerte, u.a. für Feinstaub, Ozon und Stickstoffdioxid, die nach Überlegungen der EU ab 2030 eingehalten werden sollten bzw. bei Überschreitungen mit verbindlichen Regelungen eine sukzessive Annäherung herbeigeführt werden sollte. Dazu bleibt festzuhalten, dass nach immer weiter entwickelten Erkenntnissen mögliche gesundheitliche Auswirkungen beschrieben werden, die auch wissenschaftlich kontroversiell diskutiert werden. Unabhängig davon beschreibt die WHO selbst, dass aktuell deutlich weniger als 1% der Weltbevölkerung in Regionen leben, in welchen diese Richtwerte eingehalten werden.

Aufbauend auf Untersuchungen der Auswirkungen von Luftschadstoffen wurden von der WHO 2021 ²³ die empfohlenen Schutzziele als AQG levels⁴ („Air Quality Levels“) überar-

² WHO Air Quality Guidelines 2021, <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/551b515e-2a32-4e1a-a58c-cdaecd395b19/content>

³ *Whereas guidelines are not legally binding recommendations, they can be used as an evidence-informed reference tool to help decision-makers in setting legally binding standards and goals for air quality management at international, national and local level [Quelle: <https://www.who.int/news-room/questions-and->*

beitet. Per definitionem verstehen sich die AQG-levels als Niveau bei dem vermutet wird, bei dem keine nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen beobachtbar sind. Die von der WHO angegebenen Empfehlungen orientieren sich demnach an Untergrenzen, sind aber keine wirkungsbezogenen Obergrenzen (i.S. eines „Grenzwertes“).

In der Entwicklung der AQG's wurden zusätzlich Interim Targets⁵ formuliert. Sie stellen in Gebieten mit hoher Luftverschmutzung Zwischenziele dar, die unter Berücksichtigung realistisch erreichbarer zeitlicher Rahmenbedingungen (allgemeine / politische) Strategien zur Reduktion von Verunreinigungen entwickelt werden können.

[answers/item/who-global-air-quality-guidelines](#)] „Diese Leitlinien sind keine rechtsverbindlichen Standards; sie bieten den Entscheidungsträgern jedoch ein evidenzbasiertes Instrument, mit dem sie Rechtsvorschriften und Ziele formulieren können“.

⁴ **Air quality guideline level [Def.]:** . A particular form of a guideline recommendation consisting of a numerical value expressed as a concentration of a pollutant in the air and linked to an averaging time. It is assumed that adverse health effects do not occur or are minimal below this concentration level. For the purposes of this document, a long-term air quality guideline level is defined as the lowest exposure level of an air pollutant above which the guideline development group is confident that there is an increase in adverse health effects; the short-term air quality guideline level is defined as a high percentile of the distribution of daily values, for example the 99th percentiles equivalent to three to four days a year exceeding this value.

⁵ **Interim Targets [Def.]:** In addition, the 2005 air quality interim targets were updated to guide the implementation of the new AQG levels, and good practice statements were formulated to support the management of the specific types of PM of concern. Interim targets are air pollutant levels that are higher than the AQG levels, but which authorities in highly polluted areas can use to develop pollution reduction policies that are achievable within realistic time frames. Therefore, the interim targets should be regarded as steps towards the ultimate achievement of AQG levels in the future, rather than as end targets. The number and numerical values of the interim targets are pollutant specific, and are justified in the relevant sections of Chapter 3.

Table 0.1. Recommended AQG levels and interim targets

Pollutant	Averaging time	Interim target				AQG level
		1	2	3	4	
PM _{2,5} , µg/m ³	Annual	35	25	15	10	5
	24-hour ^a	75	50	37.5	25	15
PM ₁₀ , µg/m ³	Annual	70	50	30	20	15
	24-hour ^a	150	100	75	50	45
O ₃ , µg/m ³	Peak season ^b	100	70	–	–	60
	8-hour ^a	160	120	–	–	100
NO ₂ , µg/m ³	Annual	40	30	20	–	10
	24-hour ^a	120	50	–	–	25
SO ₂ , µg/m ³	24-hour ^a	125	50	–	–	40
CO, mg/m ³	24-hour ^a	7	–	–	–	4

^a 99th percentile (i.e. 3-4 exceedance days per year).

^b Average of daily maximum 8-hour mean O₃ concentration in the six consecutive months with the highest six-month running-average O₃ concentration.

Table 0.2. Air quality guidelines for nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide (short averaging times) that were not re-evaluated and remain valid

Pollutant	Averaging time	Air quality guidelines that remain valid
NO ₂ , µg/m ³	1-hour	200
SO ₂ , µg/m ³	10-minute	500
CO, mg/m ³	8-hour	10
	1-hour	35
	15-minute	100

Das WHO Interim Target 3 (IT-3) soll Reduktionen gesundheitlicher Wirkungen durch PM_{2.5}-Exposition fördern, das wird gegenüber anderen Stufen deutlich gesenkt. Der IT-3 legt mehr Gewicht auf die Risiken langfristiger Expositionen und ermöglicht eine weitere Verringerung der Sterblichkeit als der IT-2. Es ist davon auszugehen, dass das Erreichen von IT-3 das Sterblichkeitsrisiko durch langfristige Belastung im Vergleich zur vorherigen Stufe (IT-2) um etwa 6 % reduziert.

PM_{2.5} JMW: 15 µg/m³ TMW (24 Stunden): 37.5µg/m³

PM₁₀ JMW: 30 µg/m³ TMW (24 Stunden) 75 µg/m³

NO₂ JMW: 20µg/m³

An dieser Stelle ist auch festzuhalten, dass abgesehen von den o.a. AQG - Zieldefinitionen bzw. der Interim Targets, die sich als Empfehlung verstehen, Grenzwertfestlegungen i.e.S.

auch im Kontext mit anderen gesellschaftspolitischen Strategien (z.B. „Zero Pollution Action Plan“ der EU) zu sehen sind. Auch wenn in diesen Strategien wiederkehrend allgemeine gesundheitspolitische Strategien genannt werden, die vornehmlich auf eine allgemeine Reduktion von Risikofaktoren und auf präventive Aspekte abzielen, so ist zu erkennen, dass Grenzwertfindungen nicht immer alleine auf gesundheitsbezogenen Aspekten aufgebaut sind, sondern auch andere Faktoren (v.a. sozioökonomische, gesellschaftspolitische, wirtschaftliche und vor allem Faktoren der Umsetzbarkeit) einfließen (müssen).

Neben der Prüfung der Einhaltung der aktuell in Österreich gültigen Grenzwerten (IG-L) zum Gesundheitsschutz umfasst die umwelthygienische Beurteilung zusätzlich die Prüfung, in welchen Relationen vorhabensbedingte Immissionen zu empfohlenen Richtwerten („Guidelines“), wie sie von der WHO in den Air-Quality-Guidelines definiert wurden, stehen. Wie bereits ausgeführt sind diese Empfehlungen aber nicht als unumstößliche „obere Grenzwerte“ anzusehen, da bei der Einschätzung der GDG („guideline development group“) der WHO bei der Überprüfung von Studien den Wert Null als Basiswert angewendet wurde (d. h. jede Erhöhung des Gesundheitsrisikos gegenüber der niedrigsten Langzeitkonzentration wurde als relevant angesehen). Damit entsprechen die AQQ`s einem Ideal, dessen Anwendbarkeit als Grenzwert für vorhabensbedingten Immissionen als eingeschränkt angesehen werden muss, insbesondere wenn sie wie hier auf vorübergehende Expositionen handelt, die auf die Bauphase beschränkt sind.

AQQ`s, die Interim Targets oder die EU-Ratsempfehlungen können aber für eine Einschätzung herangezogen werden, ob die vorhabensbedingten Immissionen zu einer maßgeblichen Veränderung des Gesundheitsrisikos in einem Untersuchungsgebiet führen könnten. Prüfkriterium dabei ist auch, ob vorhabensbedingten Veränderungen der Immissionssituation durch zusätzliche (technische) Maßnahmen reduziert werden können.

Anzuführen ist auch, dass sich im Gegensatz zu „freien Fernverfrachtungen“ für die Reduktion vorhabensbedingter Auswirkungen immissionsmindernde Maßnahmen umgesetzt werden können, hier vorgesehen sind bzw. im Teilgutachten Luftreinhalte-technik ergänzt wurden.

Vorhabenbedingte Immissionen - BAUPHASE

(zusammenfassende Angaben aus dem Teilgutachten Luftreinhaltung)

Stickoxide No₂, NO_x

Die Gesamtbelastung liegt mit maximal 16,1 µg/m³ (JMW) weit unter dem Genehmigungskriterium von 40 µg/m³ (IG-L) und auch unter dem Grenzwert der neuen EU-Luftqualitäts-Richtlinie (20 µg/m³). Da der neue Grenzwert für das Jahresmittel nicht überschritten wird, ist auch von einer Einhaltung des neuen Kriteriums für das Tagesmittel (18 erlaubte Überschreitungen pro Jahr eines TMW-Grenzwertes von 50 µg/m³) auszugehen.

Die berechnete maximale Kurzzeitgesamtbelastung (Halbstundenmittel) liegt mit 140 µg/m³ weit unter dem Genehmigungskriterium des § 20 Abs. 3 IG-L (HMW 200 µg/m³). Überschreitungen des Grenzwertes für das Halbstundenmittel sind auszuschließen.

Immissionen von Feinstaub PM₁₀

Die höchste JMW-Zusatzbelastung wird im Szenario Rückhaltebecken Oberwaltersdorf Nord für den exponiertesten Wohnanrainer mit 11,8 µg/m³ (= 29,5 % des Grenzwerts von 40 µg/m³) erwartet. Die maximale Gesamtbelastung liegt mit 26,9 µg/m³ (JMW) unter dem Genehmigungskriterium von 40 µg/m³. Damit wird der derzeit geltende Grenzwert des IG-L eingehalten.

In anderen Baubereichen sind die vorhabenbedingten Zusatzimmissionen zwar deutlich geringer, die Geringfügigkeitsschwelle von 10% wird jedoch bei einer Reihe von Wohnanrainern überschritten, weswegen die Auswirkungen der vorhabenbedingten Immissionen von Feinstaub PM₁₀ insgesamt als merkbar nachteilig, jedoch auf Basis der derzeit geltenden gesetzlichen Grenzwerte als vertretbar eingestuft werden.

Die voraussichtlich ab 2030 auch auf nationaler Ebene geltenden neuen Grenzwerte der EU-Richtlinie 2024/2881 für PM₁₀ (JMW 20 µg/m³, TMW 45 µg/m³ mit 18 erlaubten jährlichen Überschreitungen) nicht an allen Rechenpunkten eingehalten werden.

Es werden daher in Kap. 5 des Teilgutachtens Luftreinhaltung zusätzliche emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen (z.B. Befestigung von Baustraßen oder Immissions-schutzwände) vorgeschlagen, mit denen auch eine Einhaltung der Kriterien der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie gewährleistet werden kann.

Feinstaub PM_{2,5}

Die durch das Vorhaben verursachten Gesamtimmissionen durch PM_{2,5} liegen an allen in der UVE angeführten Beurteilungspunkten mit Jahresmittelwerten bis rd. 10 µg/m³ weit unter dem derzeit geltenden Gesundheitsschutz-Grenzwert des IG-L (25 µg/m³).

Die maximalen Zusatzimmissionen durch das Vorhaben liegen im Jahresmittel bei max. 1,3 µg/m³, was zwar über der Irrelevanzschwelle von 0,75 µg/m³ liegt und damit dem Vorhaben zuordenbar ist, jedoch deutlich unter der Geringfügigkeitsschwelle von 10 % des JMW Grenzwertes von 25 µg/m³ liegt, der überall eingehalten wird.

Die Auswirkungen der vorhabenbedingten Immissionen von Feinstaub PM_{2,5} sind daher insgesamt als geringfügig zu bewerten. Vorhabenbedingte Überschreitungen der derzeit geltenden Genehmigungskriterien des IG-L sind für PM_{2,5} auszuschließen.

Es werden auch die ab 2030 geltenden Grenzwerte der neuen EU-Luftqualitäts-Richtlinie 2024/2881 eingehalten.

Sonstige Immissionen in der Bauphase

Die sonstigen Immissionen in der Bauphase werden daher als vernachlässigbar bewertet.

Vorhabensbedingte Immissionen - BETRIEBSPHASE

(zusammenfassende Angaben aus dem Teilgutachten Luftreinhaltung)

In der Betriebsphase kommt es systembedingt zu keinen vorhabenbedingten Emissionen von Luftschadstoffen. Es ist mit keinen Auswirkungen zu rechnen.

Zusammenfassende umwelthygienische Beurteilung Luftschadstoffe und Klima

Luftschadstoffe

Unter Hinweis auf die oben zusammengefassten luftreinhalte-technischen Angaben ist festzustellen, dass die Vorgaben des IG-L und der EU-Luftqualitäts-Richtlinie 2024/2881 unter Berücksichtigung der zusätzlich im Teilgutachten Luftreinhaltung formulierten Maßnahmen eingehalten werden.

Ergänzend dazu werden die Interim-Target's (Stufe 3) der Air-Quality-Guideline 2021, eingehalten, deren Erreichung sich in Gebieten mit höheren Belastungen im Stufenplan

der WHO als Schritt zur Reduktion gesundheitlich nachteiliger Wirkungen unter präventiven Gesichtspunkten versteht.

- *Damit ergeben sich weder in der Bau- noch in der Betriebsphase aus den untersuchten vorhabensbedingten Luftschadstoffimmissionen nachteilige gesundheitliche Wirkungen, erhebliche Belästigungen, Gesundheitsgefährdungen oder – schädigungen.*
- *Die Auswirkungen des Vorhabens werden in einer Zusammenschau sämtlicher Aspekte zu Luftschadstoffimmissionen als vertretbar bewertet.*

Geruch

Im Teilgutachten Luftreinhalte wird ausgeführt, dass zwar verkehrstypische Geruchsemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen und Lastkraftwagen entstehen können. Da sich diese aber hinsichtlich ihrer Geruchscharakteristik nicht von den Gerüchen des ortsüblichen Kfz-Verkehrs unterscheiden, werden diese baubedingten Geruchsemissionen nicht weiter betrachtet.

Aus umwelthygienischer Sicht kann festgestellt werden, dass nach den Erfahrungen aus der Beurteilung und Beobachtung vergleichbarer Vorhaben nicht von anderen, vorhersehbaren, vorhabensbedingten Geruchsentwicklungen auszugehen ist, demnach keine nachteiligen Auswirkungen durch Gerüche zu erwarten sind.

Klima

Für die umwelthygienische Beurteilung zu Klimafaktoren sind keine standardisierten wirkungsbezogenen Vorgaben verfügbar, sodass dazu auf die Ausführungen zu diesem Thema auf das Teilgutachten Luftreinhalte verwiesen wird.

Auflagen:

Im Teilgutachten Luftreinhalte wurden Auflagen zur Immissionsminderung formuliert. Gesonderte, darüber hinausgehende Auflagen ergeben sich aus umwelthygienischer Sicht nicht.

Bearbeitung des von der Behörde übermittelten Fragenkataloges zu Luftschadstoffen / Geruch

Fragestellungen:

1. Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn und der in der Anlage Beschäftigten durch Luftschadstoffe inkl. Geruch beeinträchtigt?

Weder in der Bau- noch in der Betriebsphase ergeben sich aus den untersuchten vorhabensbedingten Luftschadstoffimmissionen nachteilige gesundheitliche Wirkungen, erhebliche Belästigungen, Gesundheitsgefährdungen oder – schädigungen.

Gerüche können durch den Betrieb von Baumaschinen und Lastkraftwagen entstehen, die als verkehrstypische anzusehen. Da sich diese aber hinsichtlich ihrer Geruchscharakteristik nicht von den Gerüchen des ortsüblichen Kfz-Verkehrs unterscheiden,

Aus umwelthygienischer Sicht kann festgestellt werden, dass nach den Erfahrungen aus der Beurteilung und Beobachtung vergleichbarer Vorhaben nicht von anderen, vorhersehbaren, vorhabensbedingten Geruchsentwicklungen auszugehen ist, demnach keine nachteiligen Auswirkungen durch Gerüche zu erwarten sind.

2. Werden die vom Vorhaben ausgehenden Luftschadstoffbelastungen möglichst gering gehalten bzw. Immissionen vermieden, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn und der in der Anlage Beschäftigten gefährden oder zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn und der in der Anlage Beschäftigten führen?

Die Bearbeitung der Frage, ob Luftschadstoffimmissionen möglichst gering gehalten bzw. Immissionen vermieden werden (sinngemäß, ob der Standes der Technik Einhaltung eingehalten wird) obliegt vornehmlich technischen Fachbereichen.

Festgestellt wird, dass sich aus dem Teilgutachten Luftreinhalte-technik keine Immissionen ergeben, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn gefährden oder zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn führen.

Zur Frage der Gefährdung der in der Anlage Beschäftigten wird auf die eingangs getroffenen Feststellungen zum Arbeitnehmer:innenschutz verwiesen.

3. Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?

Verbindliche Grenzwerte (IG-L) werden eingehalten.

Die voraussichtlich ab 2030 auch auf nationaler Ebene geltenden neuen Grenzwerte der EU-Richtlinie 2024/2881 für PM10 (JMW 20 µg/m³, TMW 45 µg/m³ mit 18 erlaubten jährlichen Überschreitungen) nicht an allen Rechenpunkten eingehalten werden.

Es werden daher in Kap. 5 des Teilgutachtens Luftreinhalte zusätzliche emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen (z.B. Befestigung von Baustraßen oder Immissions-schutzwände) vorgeschlagen, mit denen auch eine Einhaltung der Kriterien der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie gewährleistet werden kann.

Mit den zusätzlich en luftreinhalte technisch vorgeschlagenen Maßnahmen werden diese Überschreitungen als vertretbar eingestuft.

4. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?

Mit den immissionstechnisch beschriebenen Maßnahmen ist zu erwarten, dass es i.S. der Fragestellung an den Fachbereich Umwelthygiene zu keinen nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen durch die vorhabensbedingten Immissionen kommt.

Die während der Bauphase auftretenden passageren Immissionen werden als vertretbar eingestuft-

Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Im Teilgutachten Luftreinhalte wurden Auflagen zur Immissionsminderung formuliert. Gesonderte, darüber hinausgehende Auflagen ergeben sich aus umwelthygienischer Sicht nicht.

3.7.2.Risikofaktor 16:

Gutachter: U

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Gesundheit/des Wohlbefindens durch
Lärmeinwirkungen

Fragestellungen:

1. Werden das Leben und die Gesundheit von Nachbarn und von Arbeitnehmern durch Lärmimmissionen beeinträchtigt?
2. Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Werden die vom Vorhaben ausgehenden Lärmimmissionsbelastungen möglichst gering gehalten bzw. Immissionen vermieden, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn und der Arbeitnehmer gefährden bzw. zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn und der Arbeitnehmer führen?
4. Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?
5. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

3.7.2.1. Befund Schalltechnik

- Angaben aus dem Teilgutachten Schalltechnik

Bearbeitung der Fragestellungen aus schalltechnischer Sicht

Als Beurteilungsgrundlage für die umwelthygienische Beurteilung sind die Angaben zu Schallimmissionen maßgeblich:

zu Frage 2. *Wurde der Untersuchungsraum für die Betriebs- und Bauphase in der UVE ausreichend weit abgegrenzt, so dass alle von Lärm beeinflussten Flächen erfasst werden?*

Der Untersuchungsraum wurde derart gewählt, dass alle relevanten Immissionsbereich abgedeckt werden. Es wurden insbesondere auch die Auswirkungen des Bauverkehrs auf den Verkehr im öffentlichen Netz betrachtet.

zu Frage 3 *Ist der vom Vorhaben induzierte Verkehr ausreichend berücksichtigt?*

Der induzierte Bauverkehr wurde für jeden Streckenabschnitte betrachtet, auf denen aufgrund der Verkehrssteigerung eine Veränderung von mehr als 1 dB zu erwarten ist. Für die Gebäude im Nahbereich dieser Straßenabschnitte wurden die Immissionen ermittelt.

zu Frage 4 *Werden durch besondere klimatische Bedingungen im Untersuchungsraum die Ausbreitungsbedingungen von Lärm beeinflusst?*

[...] Besondere klimatische Bedingungen wurden ausreichend berücksichtigt.

zu Frage 5 *Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?*

Die Einreichunterlagen entsprechen aus schalltechnischer Sicht dem Stand der Technik und den anzuwendenden fach einschlägigen Gesetzen, Richtlinien, Normen und Regelwerken.

zu Frage 6 *Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?*

In der Betriebsphase können technische Richtwerte eingehalten werden, insbesondere wird der Planungstechnische Grundsatz gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, eingehalten.

In der Bauphase kommt es auf Grund der geplanten Bautätigkeiten und der teilweise geringen Abständen zu Wohngebäuden zu Überschreitungen von technischen Richt- und Grenzwerten. Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen des Fachbeitrags wurden für eine weiterführende humanmedizinische Beurteilung aufbereitet.

zu Frage 7 *Welche Konsequenzen ergeben sich dadurch im Hinblick auf die nächste Wohnnachbarschaft?*

Unter Zugrundelegung der nach einschlägigen technischen Richtlinien und Normen durchgeführten Untersuchungen ist davon auszugehen, dass in der Betriebsphase, bei projektsgemäßer Ausführung und Betrieb bei der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft keine relevanten Veränderungen der Umgebungssituation auftreten.

Für die Beurteilung in der Bauphase wird auf den humanmedizinischen Sachverstand verwiesen.

zu Frage 8 Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?

Projektsgemäß sind die folgenden Maßnahmen und Vorkehrungen vorgesehen.

- 1) *Maßnahmen am Entstehungsort: Die Maßnahmen in der Bauphase werden im ersten Schritt möglichst am Entstehungsort umgesetzt. Es werden Baumaschinen und Geräte eingesetzt, die der Verordnung „Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“ entsprechen.*
- 2) *Instruktion des Baupersonals: Baugeräte nur im Betriebsbereich bedienen und nur so lange wie nötig laufen lassen, Instandhaltung, Aufstellung der lauten stationären Baugeräte mit möglichst großem Abstand zu den Anrainern.*
- 3) *Bei Überschreitung des energieäquivalenten Dauerschallpegels von 80 dB am Tag (07:00-19:00) und besonders lauten Tätigkeiten (Rammen, Betonschneiden, Asphalt schneiden, Fräsen,...) soll die Arbeitszeit auf 07:00 – 12:00 und 13:00 – 17:00 beschränkt werden.*
- 4) *Information der Bevölkerung z.B. durch Anschlag- und Infotafel über die relevanten Eckdaten des Vorhabens: gesamte Bauzeit, Zeitpunkt lärmintensiver Bauarbeiten und dessen Dauer.*
- 5) *Kommunikation mit der betroffenen Bevölkerung – Definition der Anlaufstelle (Ombudsmann), Entgegennahme von Beschwerden aus der Nachbarschaft und Definition der Verantwortlichkeit für Vorschläge, Entscheidungen und Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen.*
- 6) *Bei lauten Tätigkeiten, wie zum Beispiel Rammen werden Überprüfungs-messungen bei exponierten Anrainern vorgesehen.*

zu Frage 9 Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Nach Erörterungen mit dem Sachverständigen für Humanmedizin sind diese Maßnahmen wie folgt zu ergänzen bzw. zu konkretisieren.

4a) Die Bewohner von Objekten, an denen

- *an mehr als 3 Monaten Baulärmmissionen von $L_{r,Bau,Tag,W} > 67$ dB auftreten oder*
- *im maximalen Baumonats $L_{r,Bau,Tag,W} > 70$ dB oder*
- *am maximalen Bautag $L_{r,Bau} > 75$ dB ermittelt wurden*

sind schriftlich über den Baubeginn und die Baudauer der relevanten Tätigkeiten zu informieren und auf Maßnahmen zum Selbstschutz wie Schließen der Fenster und Lüften über die abgewandte Seite, temporäre Verlegung der Schlafstelle (z.B. bei Schichtarbeit, da keine Tätigkeiten in der Nacht geplant sind), etc. hinzuweisen.

Konkret wurden auf Grundlage der vorliegenden Immissionsberechnungen die folgenden Objekte ermittelt.

Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt
HB_001	HB_076	HB_227	HB_380	HB_484	HB_700
HB_005	HB_077	HB_228	HB_382	HB_485	HB_701
HB_013	HB_078	HB_229	HB_384	HB_486	HB_704
HB_014	HB_133	HB_230	HB_385	HB_517	HB_705
HB_015	HB_134	HB_231	HB_387	HB_518	HB_706
HB_018	HB_135	HB_232	HB_388	HB_534	HB_707
HB_027	HB_143	HB_234	HB_389	HB_536	HB_716
HB_037	HB_144	HB_236	HB_390	HB_537	HB_717
HB_038	HB_145	HB_238	HB_393	HB_538	HB_720
HB_054	HB_147	HB_244	HB_394	HB_547	HB_722
HB_055	HB_149	HB_245	HB_398	HB_548	HB_790
HB_056	HB_154	HB_246	HB_406	HB_549	HB_793
HB_057	HB_164	HB_248	HB_413	HB_613	HB_795
HB_058	HB_166	HB_277	HB_419	HB_618	HB_797
HB_059	HB_168	HB_278	HB_422	HB_620	HB_798
HB_060	HB_172	HB_290	HB_424	HB_635	HB_823
HB_061	HB_174	HB_292	HB_427	HB_639	HB_836
HB_062	HB_186	HB_294	HB_434	HB_641	HB_838
HB_063	HB_187	HB_296	HB_436	HB_642	HB_880
HB_064	HB_201	HB_331	HB_442	HB_643	HB_882
HB_065	HB_208	HB_332	HB_446	HB_662	HB_884
HB_066	HB_210	HB_333	HB_449	HB_671	HB_886
HB_067	HB_212	HB_337	HB_450	HB_677	HB_892
HB_068	HB_213	HB_340	HB_451	HB_680	HB_894
HB_069	HB_216	HB_342	HB_454	HB_683	HB_896
HB_070	HB_217	HB_343	HB_457	HB_686	HB_897
HB_071	HB_218	HB_357	HB_458	HB_687	HB_898
HB_072	HB_220	HB_363	HB_459	HB_689	HB_902
HB_073	HB_223	HB_367	HB_461	HB_693	HB_904
HB_074	HB_224	HB_376	HB_465	HB_694	HB_906
HB_075	HB_225	HB_377	HB_471	HB_695	

5a) Es ist sicherzustellen, dass die Anlaufstelle (Ombudsperson) mit Personen besetzt ist, die befugt sind, erforderlichenfalls Abhilfemaßnahmen veranlassen zu können.

7) Die Bautätigkeiten sind auf die Tagzeit zu beschränken. Damit ist der Nachtzeitraum für eine ausreichende Rekreation / Schlafen verfügbar. An einzelnen Objekten wurde eine Immission von $L_{r,Bau,Tag,w} > 75$ dB über einen Zeitraum von mehr als einem Monat ermittelt.

Objekt
HB_059
HB_447
HB_679
HB_681
HB_793

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass Personen auf Schlafphasen zur Tagzeit angewiesen sind (z.B. nachweisliche Beschäftigung im Schichtdienst), wird vorgeschlagen, diesen Personen für die lärmexponierteste Bauphase im Nahbereich der betroffenen Objekte Ersatzwohn-/schlafmöglichkeiten anzubieten.

Angaben aus 4 Befund (Schalltechnik)

4.1 Projektphasen

Das geplante Hochwasserschutzvorhaben besteht im Wesentlichen aus einer Errichtungs- und Betriebsphase. In der Betriebsphase werden die Auswirkungen des Betrieb der Pumpwerke dargestellt.

Zur Errichtungsphase wird im technischen Bericht folgendes angeführt.

Das vorliegende Bauvorhaben wird aufgrund der räumlichen und funktionalen Gegebenheiten in 5 große Bauabschnitte unterteilt, welche wiederum einer Unterteilung in einzelne Teilabschnitte unterliegen. Die Bauabschnitte 01 und 02 befinden sich in der Gemeinde Oberwaltersdorf, die Bauabschnitte 03 und 04 in der Gemeinde Trumau und der Bauabschnitt 05 umfasst die Maßnahmen in der Gemeinde Münchendorf.

Die 5 Bauabschnitte stellen demnach eigenständige, von den anderen Bauabschnitten baulich unabhängige Systeme dar, sind jedoch für das gesamte Hochwasserschutzprojekt zum Schutz der Verbandsgemeinden relevant.

Tabelle 1: Bauabschnitte

Bauabschnitt	Maßnahmenbezeichnung	Länge (m)
Bauabschnitt 01	Rückhaltebecken Oberwaltersdorf	3.821
Bauabschnitt 02	Lineare HWS-Maßnahmen Oberwaltersdorf	4.240
Bauabschnitt 03	Rückhaltebecken Trumau	5.347
Bauabschnitt 04	Lineare HWS-Maßnahmen Trumau	3.031
Bauabschnitt 05	Lineare HWS-Maßnahmen Münchendorf	5.324
	Gesamtmaßnahmenlänge	21.747

Die Errichtungsdauer wird wie folgt beschrieben.

Tabelle 2: Bauzeiten

Bauabschnitte	Bauzeit (max / min-Monate)
Bauabschnitt 01	22 (22)
Bauabschnitt 02	62 (33)
Bauabschnitt 03	29 (29)
Bauabschnitt 04	40 (22)
Bauabschnitt 05	58 (20)
Gesamtsumme	211 (126)

Die gleichzeitige Errichtung der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen in den 3 Verbandsgemeinden ist in theoretischer Hinsicht zwar denkbar, jedoch auf Grund der hydraulischen Abhängigkeiten nicht möglich, da eine Verschlechterung der Hochwassersituation nicht eintreten darf.

Bei gleichzeitiger Errichtung wäre eine Gesamtbauzeit von rd. 4 – 5 Jahren möglich, würde jedoch enorme Kapazitäten und Ressourcen innerhalb eines relativ geringen Zeitraumes erfordern.

Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Errichtung des Gesamtvorhabens etappenweise erfolgen wird, wobei es aufgrund der hydraulischen Abhängigkeiten nur eine geringe Anzahl an Variationsmöglichkeiten gibt. Im ungünstigsten Fall würde die Umsetzung einen Zeitraum von rd. 17 Jahren beanspruchen.

Die tatsächliche Zeitspanne für die Realisierung des Vorhabens ist in erster Linie von den Finanzierungsmöglichkeiten abhängig, die sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschätzen lassen. Eine Bauzeit von etwa 8 Jahren erscheint aus heutiger Sicht realistisch, abhängig davon, ob das Gesamtvorhaben oder Teile davon errichtet wird.

Im schalltechnischen Projekt wird eine Gesamtbaudauer von 211,5 Monate betrachtet, wobei einzelne Bauphasen in Teilphasen unterteilt wurden.

Tabelle 3: Betrachtete Bauphasen im schalltechnischen Projekt

(Teil-)Bauabschnitte	Baumonate
Bauabschnitt 01 – RHB Oberwaltersdorf	22,0
Bauabschnitt 02 - Teilabschnitt 2. 1 rechts	2,5
Bauabschnitt 02 - Teilabschnitt 2. 2 rechts	12,0
Bauabschnitt 02 - Teilabschnitt 2. 3 rechts	12,0
Bauabschnitt 02 - Teilabschnitt 2. 4 rechts	11,0
Bauabschnitt 02 - Teilabschnitt 2. 1 links	5,0
Bauabschnitt 02 - Teilabschnitt 2. 2 links	11,0
Bauabschnitt 02 - Teilabschnitt 2. 3 links	9,0
Bauabschnitt 03 -RHB Trum au	29,0
Bauabschnitt 04 - Teilabschnitt 4. 1 rechts	4,0
Bauabschnitt 04 - Teilabschnitt 4. 2 rechts	9,0
Bauabschnitt 04 - Teilabschnitt 4. 3 rechts	2,5
Bauabschnitt 04 - Teilabschnitt 4. 4 rechts	2,5
Bauabschnitt 04 - Teilabschnitt 4. 1 links	4,0
Bauabschnitt 04 - Teilabschnitt 4. 2 links	5,0
Bauabschnitt 04 - Teilabschnitt 4. 3 links	13,0
Bauabschnitt 05 - Teilabschnitt 5. 1 rechts	10,0
Bauabschnitt 05 - Teilabschnitt 5. 2 rechts	10,0
Bauabschnitt 05 - Teilabschnitt 5. 3 rechts	11,0
Bauabschnitt 05 - Teilabschnitt 5. 4 rechts	5,0
Bauabschnitt 05 - Teilabschnitt 5. 1 links	7,0
Bauabschnitt 05 - Teilabschnitt 5. 2 links	9,0
Bauabschnitt 05 - Teilabschnitt 5. 3 links	6,0
Gesamtsumme	211,5

4.2 Betriebszeiten

Im schalltechnischen Projekt wird wie folgt angeführt.

Die schalltechnische Beurteilung der **Bauphase** erfolgt im Zeitraum:

- Tag 06:00-19:00

Außerhalb dieses Zeitraumes werden in der Bauphase keine Untersuchungen durchgeführt.

Dieser Ausführung folgend werden sind Bautätigkeiten außerhalb des Zeitraums Regelmonat Werktag, Tag, d.h. Montag bis Freitag, 06:00 bis 19:00 Uhr geplant.

In der **Betriebsphase** werden die Immissionen der Pumpwerke auch in den Abend- und Nachtstunden betrachtet:

- Tag 06:00-19:00
- Abend 19:00-22:00
- Nacht 22:00-06:00

4.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum wurden derart gewählt, dass die exponiertest gelegenen Immissionspunkte mit Wohnnutzung abgebildet werden. Ergänzend zu den Immissionspunkten im Nahbereich des Vorhabens wurden auch Wohngebäude im Bereich der Zufahrtsstraßen betrachtet. In den Einla-

gen 148 bis 150 sind 3 Rasterlärmkarten mit einer flächigen Darstellung der Immissionen im maximalen Baumonat enthalten.

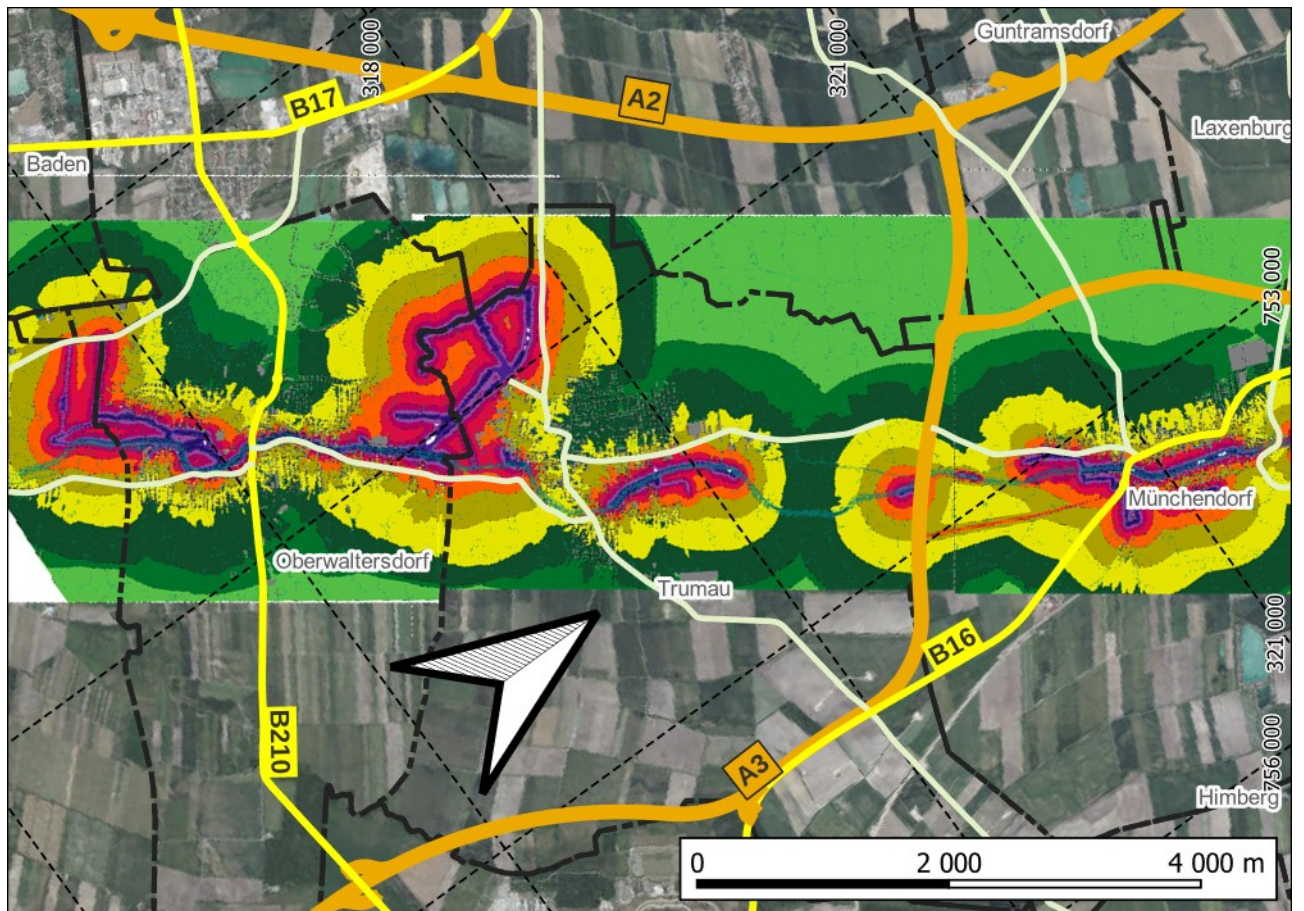


Abbildung 1: Lage der Emissionsquellen (Zusammengefasst aus den Einlagen 148 bis 150)

4.4 Bestandserhebungen

Es wurden Messungen an 8 Messpunkten im Untersuchungsraum durchgeführt. Die Lage der Mess- und Rechenpunkte ist in nachstehender Grafik ersichtlich.

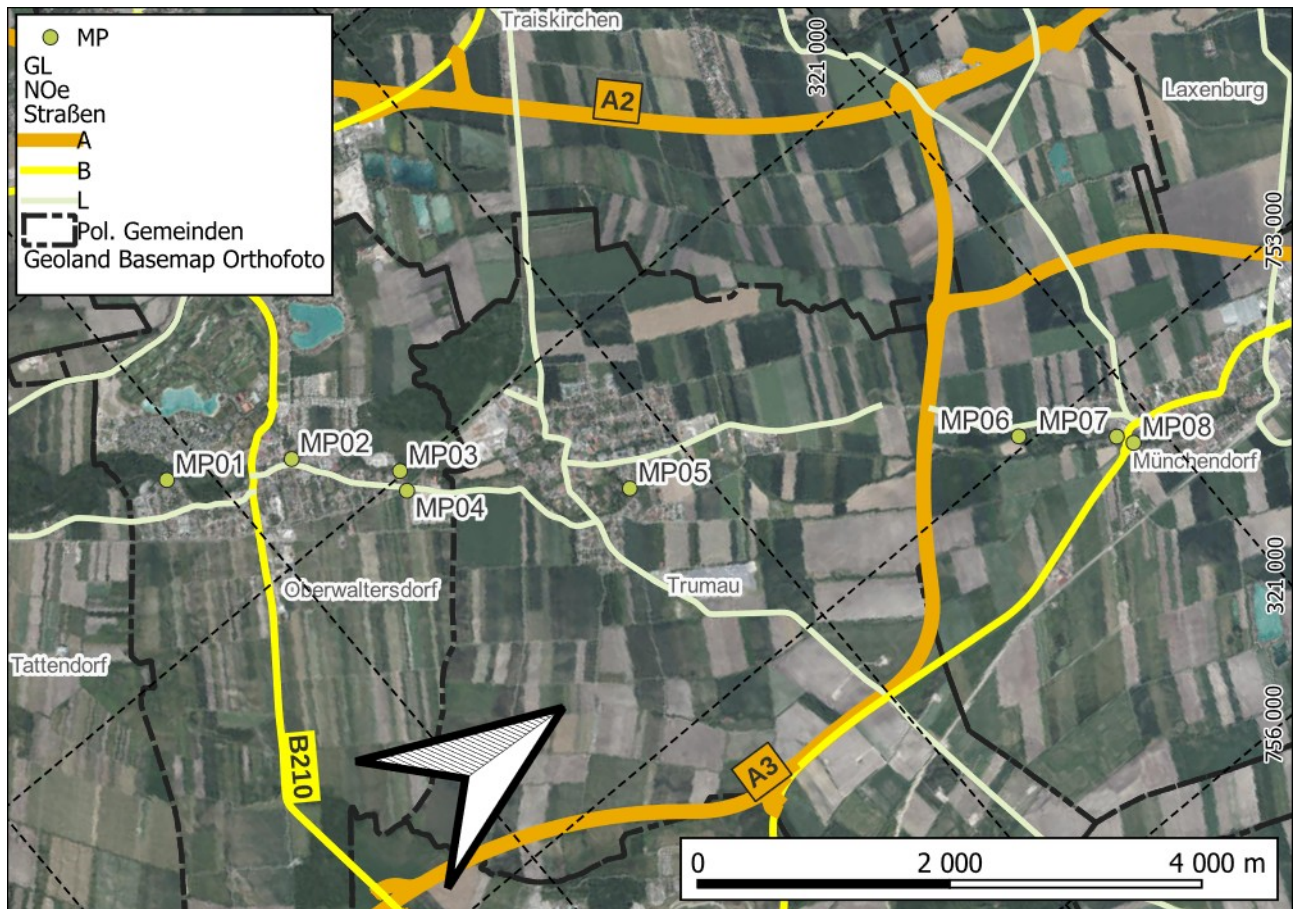


Abbildung 2: Lage der Messpunkte (MP)

Die Ergebnisse der 1-Stunden Messungen sowie der energetische Mittelwert des Dauerschallpegels für die angeführten Zeitbereiche sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

Der Tageszeitraum ist von 06:00 bis 19:00 Uhr, der Abendzeitraum von 19:00 bis 22:00 Uhr, die Nacht umfasst die Stunden von 22:00 bis 06:00 Uhr und die Nachtkernzeit ist zwischen 00:00 und 05:00 Uhr.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Messergebnisse

Messpunkt	Zeitraum	Basispegel $L_{A,95,1h}$ [dB]		$L_{A,eq}$ [dB]	mittlerer $L_{A,1,1h}$ [dB]		Spitzenpegel	
		von	bis		von	bis		
MP01	05.10.2023, 00:00 Uhr - 06.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	37	44	47	55	62	
		Abend	39	40	43	50	53	
	Nacht	Nacht	37	39	40	39	53	
		Nachtkernzeit	37	38	39	39	45	
MP02	05.10.2023, 00:00 Uhr - 06.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	43	48	58	66	70	
		Abend	41	43	55	64	68	

Messpunkt	Zeitraum	Basispegel $L_{A,95,1h}$ [dB]		$L_{A,eq}$ [dB]	mittlerer $L_{A,1,1h}$ [dB]		Spitzenpegel	
		von	bis		von	bis		
		Nacht	40	42	51	56	68	
		Nachtkernzeit	40	40	49	56	66	
MP03	05.10.2023, 00:00 Uhr - 06.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	33	45	50	53	63	
		Abend	37	41	45	53	55	
		Nacht	31	39	40	40	54	
		Nachtkernzeit	31	35	38	40	49	
MP04	05.10.2023, 00:00 Uhr - 06.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	33	48	61	70	72	
		Abend	36	40	56	67	68	
		Nacht	29	37	53	53	71	
		Nachtkernzeit	29	33	51	53	67	
MP05	11.10.2023, 00:00 Uhr - 12.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	42	46	50	54	61	
		Abend	42	44	48	52	59	
		Nacht	42	44	44	45	58	
		Nachtkernzeit	42	43	43	45	46	
MP06	11.10.2023, 00:00 Uhr - 12.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	39	53	52	57	64	
		Abend	42	43	51	57	60	
		Nacht	35	51	49	50	60	
		Nachtkernzeit	35	45	46	50	56	
MP07	11.10.2023, 00:00 Uhr - 12.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	36	50	51	56	63	
		Abend	36	38	50	60	60	
		Nacht	29	43	43	44	59	
		Nachtkernzeit	29	35	39	44	52	
MP08	11.10.2023, 00:00 Uhr - 12.10.2023, 00:00 Uhr	Tag	42	52	54	61	66	
		Abend	36	40	51	58	61	
		Nacht	28	45	46	50	60	
		Nachtkernzeit	28	33	41	50	56	

Die Ergebnisse an den Messpunkten MP01, MP05 und MP07 werden für die Beurteilung der Immissionen in der Betriebsphase herangezogen.

4.6 Induzierter Bau Verkehr

Im Kapitel 4.6 wird der induzierte Verkehr betrachtet – auf diese Ausführungen wird verwiesen.

4.8 Immissionsberechnungen

Die Immissionen wurden auf Grundlage der Emissionen der Bau- und Betriebsphase sowie des induzierten Verkehrs ermittelt. Es wurde das Softwarepaket Cadna/A 2024 unter Berücksichtigung der Ausbreitungsberechnung der ÖNORM ISO 9613, Teil 2, verwendet.

4.8.1 Bauphase

Aufbauend auf den im Bericht angeführten Immissionen im maximalen Regelmonat und den Detailberechnungen im Anhang wurde eine zusammenfassende Immissionsdarstellung erstellt. Diese ist im Anhang des TGA ersichtlich. Neben den Immissionen in den 5 maximalen Baumonaten wird die Anzahl der Überschreitung der Beurteilungspegel für 60,0 dB, 67 dB und 75 dB sowie die Immissionen am maximalen Tag mit Rammarbeiten (hier werden die beiden Uferbereiche getrennt ausgewiesen. Exemplarisch werden in nachstehender Tabelle einzelne Objekte gezeigt.

Tabelle 5: Exemplarische Darstellungen von Immissionen in der Bauphase

Objekt	Adresse	Immissionen Baulärm in den maximalen Monaten $L_{r,Bau,Tag,W}$ [dB]					Anzahl der Monate mit Immissionen über			Immissionen Rammern $L_{r,Bau}$ [dB]	
		1	2	3	4	5	60,0 dB	67,0 dB	75,0 dB		
HB_069	Franz Hütter Gasse 21	81,3	72,3	61,5	57,8	56,2	3	2	1	-	-
HB_143	Josef Thornton Gasse 15	80,8	63,0	59,2	58,1	57,7	2	1	1	-	-
HB_388	Fabriksstraße 2	79,0	73,3	69,7	69,3	67,6	10	5	1	89,1	83,8
HB_398	Fabriksstraße 4	79,8	74,5	73,3	65,6	64,0	9	3	1	96,2	85,8
HB_407	Fabriksstraße 8	78,3	72,2	71,6	70,8	70,4	8	6	1	88,2	84,3
HB_447	Hauptstraße 12	80,7	75,8	71,6	70,1	66,3	7	4	2	85,0	91,2
HB_534	Pfarrgasse 3	79,4	74,0	73,9	68,4	68,0	8	5	1	93,5	84,6
HB_662	Teichweg 14	74,9	70,2	68,6	67,8	67,1	10	5	0	48,0	47,2
HB_671	Triestingweg 17	78,3	69,4	68,8	68,3	68,3	7	5	1	54,6	54,1
HB_679	Trumauer Straße 1	76,5	76,5	71,3	70,0	70,0	11	6	2	85,2	89,7
HB_681	Trumauer Straße 11	80,2	78,6	75,9	72,8	66,5	7	4	3	87,8	97,0
HB_793	Dr. Figl-Straße 27	82,7	77,1	73,8	66,6	63,6	5	3	2	-	-
HB_823	Kroneplatz 1	82,7	67,5	61,4	60,0	59,8	3	2	1	-	-
HB_892	Triestingstraße 21	80,7	73,9	71,3	69,0	67,1	10	5	1	-	-

Projektgemäß sind in der Bauphase keine Maßnahmen am Transmissionsweg (z.B. Lärmschutzwände) vorgesehen, dies kann aus technischer Sicht nachvollzogen werden, da die Abstände zwischen den Bautätigkeiten und den Wohnobjekten durchwegs sehr gering sind.



Nachdem sich die Emissionen über einen größeren Bereich verteilen werden, wären zur wirksamen Abschirmung entsprechende Überlängen und/oder Höhen erforderlich. Damit wäre allenfalls eine Fundamentierung erforderlich, welche wiederum Immissionen verursachen würden.

Auf Grund dieser Verhältnisse wäre von einem erheblichen zusätzlichen technischen Aufwand inklusive zusätzlicher Immissionen auszugehen.

4.8.2 Induzierter Verkehr

Nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Immissionsberechnungen durch den induzierten Bauverkehr für die im Detail berechneten Varianten 3 bis 8 für jene Immissionspunkte, an denen bei der ungünstigsten Variante mehr als $L_{A,eq} = 50$ dB verursacht werden.

Tabelle 6: Exemplarische Darstellungen von Immissionen durch den induzierten Bauverkehr

ID	Adresse	Immissionen Bauverkehr $L_{A,eq}$ [dB]					
		Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8
HB_808	Dr. Körner-Straße 54	49,7	51,6	51,6	51,6	51,6	49,7
HB_809	Dr. Körner-Straße 56	48,7	50,7	50,7	50,7	50,7	48,7
HB_354	Bründlgasse 21	55,3	55,3	55,3	53,7	53,7	53,7
HB_347	Bründlgasse 17	51,7	51,7	51,7	50,2	50,2	50,2
HB_348	Bründlgasse 17	51,9	51,9	51,9	50,4	50,4	50,4
HB_346	Bründlgasse 15	50,3	50,3	50,3	48,8	48,8	48,8
HB_351	Bründlgasse 19a	54,9	54,9	54,9	53,3	53,3	53,3
HB_352	Bründlgasse 19a	54,0	54,0	54,0	52,5	52,5	52,5
-	Tattendorfer Straße 30	51,9	51,9	51,9	50,2	50,2	50,2

Durch den induzierten Verkehr werden am ungünstigsten Immissionspunkt (HB_354, Bründlgasse 21, Varianten 3, 4 und 5) $L_{A,eq} = 55,3$ dB verursacht.

4.8.3 Betriebsphase

Die Immissionen der Betriebsphase werden in Tabelle 30 (Dauerschallpegel, $L_{A,eq}$) sowie in Tabelle 31 (Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmissionen, $L_{r,spez}$, inklusive generellem Anpassungswert) ausgewiesen.

Tabelle 7: Immissionen in der Betriebsphase

IP	Energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ [dB]		
	Tag dB	Abend dB	Nacht dB
HB454	22	22	22
HB536	22	22	22
HB538	29	29	29
HB876	7	7	7
HB917	10	10	10
HB152	16	16	16
HB169	23	23	23
HB220	29	29	29

5 5 Beurteilung der UVE

Die schalltechnische Überprüfung des vorliegenden UVE-Projektes des Fachbereiches „Lärmschutz“ erfolgt im Wesentlichen nachfolgenden Kriterien:

- Vollständigkeit der Unterlagen
- Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen
- Einfluss der Meteorologie

- *Kontrolle des Erfüllungsgrades von vorgegebenen Schutzzielen*
- *Kontrollmaßnahmen*

5.1 Vollständigkeit der Unterlagen

Die vorliegenden Unterlagen inkl. Nachreichungen sind für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

5.2 Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen

Die in der UVE dargelegten schalltechnischen Untersuchungen für die Betriebs- und Bauphase weisen einen angemessenen Grad an Detaillierung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit auf. Die Ausarbeitungen in der UVE sind sowohl für die Bau- als auch für die Betriebsphase als plausibel, schlüssig und nachvollziehbar zu beurteilen.

*Die in der UVE enthaltenen Berechnungen für die Betriebsphase wurden unter Anwendung von einschlägig anerkannten Regeln der Technik erstellt. Die wesentlichen Regelwerke bilden dabei die RVS 04.02.11 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, die ÖNORM ISO 9613-2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und die ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1..*

5.2.1 Beurteilung UVE-Bestand

Die messtechnischen Bestandsaufnahmen wurden unter Beachtung einschlägiger technischer Regelwerke durchgeführt. Die durchgeführten Auswertungen entsprechen dem Stand der Technik. Die Lage und Anzahl der festgelegten Messpositionen ist für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

5.2.2 Beurteilung der UVE-Bau – und Betriebsphase

Die Überprüfung der UVE-Unterlagen ergab, dass die schalltechnische Untersuchung zur Bau- und Betriebsphase unter Beachtung der einschlägig anerkannten Regeln der Technik erfolgte. Die verwendete Software Cadna/A wurde im Rahmen von Ringversuchen evaluiert.

5.3 Einfluss der Meteorologie

[...] Besondere klimatische Bedingungen wurden ausreichend berücksichtigt.

5.4 Schutzziele und Kontrolle des Erfüllungsgrades

Im Folgenden wird das Schutzziel definiert, technische Richt- und Grenzwerte angeführt und die Einhaltung derselben überprüft.

5.4.1 Schutzgut

Das Schutzgut aus schalltechnischer Sicht ist der Mensch. Die zu schützenden Bereiche sind jene, welche dem regelmäßigen Aufenthalt der im Untersuchungsraum lebenden Menschen dienen, also

Wohngebiete, Erholungsgebiete und andere Bereiche, in denen Menschen durch Lärm belastet werden. Überdies werden Teile der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung bei Bedarf auch zur Beurteilung anderer umweltrelevanter Fachbereiche herangezogen.

5.4.2 Richtwerte, Grenzwerte, Schutzziele

Im Folgenden werden technische Richt- und Grenzwerte angeführt sowie Schutzziele definiert.

5.4.2.1 Bauphase

*Im Land Niederösterreich ist der Baulärm – mit Ausnahme der LStLärmIV betreffend Straßenverkehr – derzeit keinen gesetzlichen Regelungen unterworfen. Bei der Zielwertfestlegung werden daher u.a. die Regelungen des Bundeslandes Oberösterreich mit einbezogen, wo Baulärm in der **Oö. Bautechnikverordnung** 2013, § 12 -behandelt wird.*

(1) Bauarbeiten, die im Freien Lärm erzeugen, dürfen in Wohn- und Kurgebieten gemäß § 22 Abs. 1 und 3 Oö. Raumordnungsgesetz 1994 an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen überhaupt nicht, von Montag bis Freitag nur in der Zeit von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr und an Samstagen nur von 7:00 Uhr bis 14:00 Uhr vorgenommen werden. In allen anderen Baulandgebieten gemäß §§ 21 bis 24 Oö. Raumordnungsgesetz 1994, mit Ausnahme von Industriegebieten, dürfen lärm erzeugende Bauarbeiten werktags in der Zeit von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr durchgeführt werden.

(2) Darüber hinaus dürfen in den Zeiten gemäß Abs. 1 sowie bei Bauvorhaben in Industriegebieten alle im Zuge einer Bauarbeit erzeugten Geräusche, bezogen auf das offene Fenster des nächstgelegenen Aufenthaltsraums von Nachbarliegenschaften einen maximal zulässigen Schalldruckpegel (Beurteilungspegel) des dort herrschenden Gesamtlärms von 55 dB in Wohn- und Kurgebieten bzw. von 70 dB in allen anderen Baulandgebieten nicht überschreiten. Wiederkehrende Lärmspitzen dürfen 85 dB nicht überschreiten.

(3) Die Baubehörde hat von den Bestimmungen der Abs. 1 und 2 befristete Ausnahmen im notwendigen Ausmaß zu gewähren, wenn

- 1. in Ansehung der technischen Erfordernisse das Bauvorhaben andernfalls nicht ausgeführt werden könnte, oder*
- 2. die Bauausführung andernfalls einen im Vergleich zu den Gesamtkosten des Bauvorhabens unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Aufwand erfordern würde, und berechtigten Interessen der Sicherheit und Gesundheit von Nachbarn durch geeignete Ersatzmaßnahmen Rechnung getragen wird.*

In ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“ wird Baulärm in Kapitel 8 behandelt. Auszugsweise sei angeführt, dass sich hier die Schallimmissionsgrenzen an den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021 orientieren.

Grundsätzlich geht die Beurteilung von Baulärm davon aus, dass wegen der temporären Belastung ein höheres Schallimmissionsniveau zulässig ist als bei ständig einwirkenden und in der Dauer unbegrenzten Anlagengeräuschen. Bei der Bildung des Beurteilungspegels sind daher überdies auch Korrekturen zur Berücksichtigung der Dauer des Baubetriebes vorgesehen.

Vergleichsweise wird zudem auf die LStLärmIV hingewiesen, wo in § 10 (4) zur Beurteilung der Gesundheitsgefährdung folgende Grenzwerte für den Beurteilungspegel des Baulärms festgelegt sind. Diese Grenzwerte sind auch in der BStLärmIV ausgewiesen.

Tabelle 8: Grenzwerte §10 (4)

	Tag	Abend	Nacht
Werktag	$L_{r,Bau,Tag,W} \leq 67,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,W} \leq 60,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Nacht} \leq 55,0 \text{ dB}$
Samstag	$L_{r,Bau,Tag,Sa} \leq 60,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,Sa} \leq 55,0 \text{ dB}$	
Sonntag	$L_{r,Bau,Tag,So} \leq 55,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,So} \leq 55,0 \text{ dB}$	

Bei Überschreitung dieser Grenzwerte ist der Baulärm im Einzelfall zu beurteilen. Für die Beurteilung der Immissionen im Zeitraum Werktag-Tag und Werktag-Abend wird hierbei ein sogenanntes Regelmonat mit 20 Werktagen betrachtet.

5.4.2.1.1 Projektspezifische Beurteilung

Nach Erörterung mit dem humanmedizinischen Sachverständigen werden die folgenden Kriterien für eine Benachrichtigung der betroffenen Wohnobjekte definiert.

- *Mehr als 3 Überschreitungen von $L_{r,Bau,Tag,w} = 67 \text{ dB}$ oder*
- *mehr als $L_{r,Bau,Tag,w} = 70 \text{ dB}$ im maximalen Regelmonat*
- *mehr als $L_{r,Bau} = 75 \text{ dB}$ durch Rammarbeiten am ungünstigsten Tag*

An einzelnen Objekten wurde eine Immission von $L_{r,Bau,Tag,w} > 75 \text{ dB}$ über einen Zeitraum von mehr als einem Monat ermittelt. Die Bautätigkeiten sind auf die Tagzeit zu beschränken. Damit ist der Nachtzeitraum für eine ausreichende Rekreation / Schlafen verfügbar.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass Personen auf Schlafphasen zur Tagzeit angewiesen sind (z.B. nachweisliche Beschäftigung im Schichtdienst), wird vorgeschlagen, diesen Personen für die lärmexponierteste Bauphase im Nahbereich der betroffenen Objekte Ersatzwohn-/schlafmöglichkeiten anzubieten.

5.4.2.2 Betriebsphase

In der Betriebsphase wird bei der Beurteilung der Einfluss des gegenständlichen Vorhabens auf die Umgebungssituation ermittelt, wobei neben den Ergebnissen der Messung der ortsüblichen Immission auch Planungsrichtwerte herangezogen werden.

In der ÖNORM S 5021 sind Planungsrichtwerte in Abhängigkeit des Gebietsnutzung wie folgt zusammengestellt:

Tabelle 9: Planungsrichtwerte für unterschiedliche Nutzungen

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Beurteilungspegel, in dB			L _{r,DEN} in dB
			Tag	Abend	Nacht	
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35	45
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40	50
3		städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	55	50	45	55
4		Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	55	50	60
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55	65
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (z.B. Industriegebiete)	1)	1)	1)	1)
1	Grünland	Kurbezirk	45	40	35	45
2		Parkanlagen, Naherholungsgebiet	50	45	40	50

¹⁾ Für Industriegebiete besteht kein Ruheanspruch, daher sind auch keine Richtwerte festgelegt.

In der „Verordnung über die Bestimmung des äquivalenten Dauerschallpegels bei Baulandwidmungen“ sind die zulässigen äquivalenten Dauerschallpegel für Wohn- und Agrargebiete mit 55 dB tags und 45 dB nachts festgelegt. Diese festgelegten Grenzwerte entsprechen vergleichsweise den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021, Kategorie 3.

Vereinzelte mögliche Wohnbebauungen im Grünland (z. B. so genannte „Sternchenbauten“) werden der Baulandkategorie 3 gemäß ÖNORM S 5021 für „land- und forstwirtschaftliche Bauten mit Wohnungen“ zugeordnet.

5.4.3 Diskussion des Erfüllungsgrades von Schutzziele

Unter Berücksichtigung der Methodik der ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, werden Zielwerte definiert und deren Einhaltung abgefragt. Konkret werden die Messergebnisse an den Messpunkten MP01, MP05 und MP07 für die Zeiträume Tag (06:00 bis 19:00 Uhr), Abend (19:00-22:00 Uhr) und Nachtkernzeit (00:00 bis 05:00 Uhr) betrachtet.

Tabelle 10: Darstellung der ermittelten Vorbelastung und der Planungsrichtwerte für die Betriebsphase

IP	Messergebnisse L _{r,o} [dB]	Planungsrichtwert L _{r,FW} [dB]
----	--------------------------------------	--

	Tag	Abend	Nacht¹⁾	Tag	Abend	Nacht
HB454	47	43	39	55	50	45
HB536	47	43	39	55	50	45
HB538	47	43	39	55	50	45
HB876	50	48	43	55	50	45
HB917	51	50	39	55	50	45
HB152	51	50	39	55	50	45
HB169	51	50	39	55	50	45
HB220	51	50	39	55	50	45

L_{r,FW}...Planungsrichtwert gemäß Flächenwidmung

¹⁾ Ergebnisse der Messungen in der Nachtkernzeit

Nachdem die Immissionen als Dauergeräusche einzustufen sind, wird der kritische Nachtzeitraum über das Messergebnis der Nachtkernzeit für eine Beurteilung herangezogen.

5.4.3.1 Bauphase

In der Bauphase sind für exponiert gelegenen Immissionspunkt Überschreitungen von Grenzwerten zu erwarten. In der UVE sind die folgenden Maßnahmen definiert worden.

- 1) Maßnahmen am Entstehungsort: Die Maßnahmen in der Bauphase werden im ersten Schritt möglichst am Entstehungsort umgesetzt. Es werden Baumaschinen und Geräte eingesetzt, die der Verordnung „Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“ entsprechen.*
- 2) Instruktion des Baupersonals: Baugeräte nur im Betriebsbereich bedienen und nur so lange wie nötig laufen lassen, Instandhaltung, Aufstellung der lauten stationären Baugeräte mit möglichst großem Abstand zu den Anrainern.*
- 3) Bei Überschreitung des energieäquivalenten Dauerschallpegels von 80 dB am Tag (07:00-19:00) und besonders lauten Tätigkeiten (Rammen, Betonschneiden, Asphalt schneiden, Fräsen,...) soll die Arbeitszeit auf 07:00 – 12:00 und 13:00 – 17:00 beschränkt werden.*
- 4) Information der Bevölkerung z.B. durch Anschlag- und Infotafel über die relevanten Eckdaten des Vorhabens: gesamte Bauzeit, Zeitpunkt lärmintensiver Bauarbeiten und dessen Dauer.*
- 5) Kommunikation mit der betroffenen Bevölkerung – Definition der Anlaufstelle (Ombudsmann), Entgegennahme von Beschwerden aus der Nachbarschaft und Definition der Verantwortlichkeit für Vorschläge, Entscheidungen und Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen.*
- 6) Bei lauten Tätigkeiten, wie zum Beispiel Rammen werden Überprüfungsmessungen bei exponierten Anrainern vorgesehen.*

Nach Erörterungen mit dem Sachverständigen mit Humanmedizin sind diese Maßnahmen wie folgt zu ergänzen.

4a) Die Bewohner von Objekten, an denen

- *an mehr als 3 Monaten Baulärmmissionen von $L_{r,Bau,Tag,W} > 67$ dB auftreten oder*
 - *im maximalen Baumonats $L_{r,Bau,Tag,W} > 70$ dB oder*
 - *am maximalen Bautag $L_{r,Bau} > 75$ dB ermittelt wurden*
- sind schriftlich über den Baubeginn und die Baudauer der relevanten Tätigkeiten zu informieren und auf Maßnahmen zum Selbstschutz wie Schließen der Fenster und Lüften über die abgewandte Seite, temporäre Verlegung der Schlafstelle, etc. hinzuweisen.*

Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt
HB_001	HB_154	HB_340	HB_518	HB_836
HB_005	HB_164	HB_342	HB_534	HB_838
HB_013	HB_166	HB_343	HB_536	HB_880
HB_014	HB_168	HB_357	HB_537	HB_882
HB_015	HB_172	HB_363	HB_538	HB_884
HB_018	HB_174	HB_367	HB_547	HB_886
HB_027	HB_186	HB_376	HB_548	HB_892
HB_037	HB_187	HB_377	HB_549	HB_894
HB_038	HB_201	HB_380	HB_613	HB_896
HB_054	HB_208	HB_382	HB_618	HB_897
HB_055	HB_210	HB_384	HB_620	HB_898
HB_056	HB_212	HB_385	HB_635	HB_902
HB_057	HB_213	HB_387	HB_639	HB_904
HB_058	HB_216	HB_388	HB_641	HB_906
HB_059	HB_217	HB_389	HB_642	
HB_060	HB_218	HB_390	HB_643	
HB_061	HB_220	HB_393	HB_662	
HB_062	HB_223	HB_394	HB_671	
HB_063	HB_224	HB_398	HB_677	
HB_064	HB_225	HB_406	HB_680	
HB_065	HB_227	HB_413	HB_683	
HB_066	HB_228	HB_419	HB_686	
HB_067	HB_229	HB_422	HB_687	
HB_068	HB_230	HB_424	HB_689	
HB_069	HB_231	HB_427	HB_693	
HB_070	HB_232	HB_434	HB_694	
HB_071	HB_234	HB_436	HB_695	
HB_072	HB_236	HB_442	HB_700	
HB_073	HB_238	HB_446	HB_701	
HB_074	HB_244	HB_449	HB_704	
HB_075	HB_245	HB_450	HB_705	
HB_076	HB_246	HB_451	HB_706	
HB_077	HB_248	HB_454	HB_707	
HB_078	HB_277	HB_457	HB_716	
HB_133	HB_278	HB_458	HB_717	
HB_134	HB_290	HB_459	HB_720	
HB_135	HB_292	HB_461	HB_722	
HB_143	HB_294	HB_465	HB_790	
HB_144	HB_296	HB_471	HB_793	
HB_145	HB_331	HB_484	HB_795	
HB_147	HB_332	HB_485	HB_797	
HB_149	HB_333	HB_486	HB_798	
	HB_337	HB_517	HB_823	

5a) Es ist sicherzustellen, dass die Anlaufstelle (Ombudsperson) mit Personen besetzt ist, die befugt sind erforderlichenfalls Abhilfemaßnahmen veranlassen zu können.

7) Die Bautätigkeiten sind auf die Tagzeit zu beschränken. Damit ist der Nachtzeitraum für eine ausreichende Rekreation / Schlafen verfügbar. An einzelnen Objekten wurde eine Immission von $L_{r,Bau,Tag,w} > 75$ dB über einen Zeitraum von mehr als einem Monat ermittelt.

Objekt
HB_059
HB_447
HB_679
HB_681
HB_793

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass Personen auf Schlafphasen zur Tagzeit angewiesen sind (z.B. nachweisliche Beschäftigung im Schichtdienst), wird vorgeschlagen, diesen Personen für die lärmexponierteste Bauphase im Nahbereich der betroffenen Objekte Ersatzwohn-/schlafmöglichkeiten anzubieten.

5.4.3.2 Betriebsphase

Die Beurteilung gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, besteht aus 3 Stufen. In einem ersten Schritt werden die spezifischen Immissionen des Vorhabens fixen maximalen Pegelwerte gegenübergestellt. Dies liegen für den kritischen Nachtzeitraum bei 55 dB und werden im gegenständlichen Fall um zumindest 21 dB unterschritten.

In einem zweiten Schritt erfolgt die Abfrage des Planungstechnischen Grundsatzes, der eine Art Irrelevanzkriterium darstellt. Für die Ermittlung des Planungsrichtwertes der spezifischen Schallimmissionen werden die Messergebnisse und die Flächenwidmung berücksichtigt. Der PTG wird eingehalten, wenn die spezifischen betrieblichen Immissionen unter dem um 5 dB reduzierten Planungsrichtwert liegen. Die Abfrage des PTG zeigt folgendes.

IP	Spezifischer Beurteilungspegel $L_{r, spez}$ [dB]	Messergebnisse $L_{r, o}$ [dB]	Planungsrichtwerte [dB]		Differenz [dB]
			$L_{r, FW}$	$L_{r, PW}$	
HB454	27	39	45	39	-12
HB536	27	39	45	39	-12
HB538	34	39	45	39	-5
HB876	12	43	45	43	-31
HB917	15	39	45	39	-24
HB152	21	39	45	39	-18
HB169	28	39	45	39	-11
HB220	34	39	45	39	-5

$L_{r, FW}$...Planungsrichtwert gemäß Flächenwidmung

$L_{r, PW}$...Planungsrichtwert der spezifischen Schallimmissionen

Die ermittelten Immissionen liegen um zumindest 5 dB unter den Messergebnissen im kritischen Nachtkernzeitraum. **Damit kann der Planungstechnische Grundsatz gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, eingehalten werden.**

6 6 Gutachten (Schalltechnik):

Die in der UVE behandelten Themen zur Bau- und Betriebsphase weisen einen angemessenen Grad an Qualität, Detaillierung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit auf. Die Bearbeitung erfolgte unter Anwendung einschlägiger Richtlinien und Normen.

Zur Betriebsphase ist festzuhalten, dass der Planungstechnische Grundsatz an allen Immissionspunkten eingehalten werden kann.

In der Bauphase wurden Überschreitungen von technischen Richt- und Grenzwerten ermittelt. Für die Beurteilung wird auf den humanmedizinischen Sachverstand verwiesen.

Durch den induzierten Bauverkehr werden keine Grenzwerte überschritten.

7 7 Auflagen:

7.1.1 7.1.1 (LA01)

Bautätigkeiten und Transporte dürfen an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen überhaupt nicht, und werktags nur in der Zeit von 06:00 bis 19:00 Uhr durchgeführt werden.

7.1.2 7.1.2 (LA02)

In der Bauphase sind Fahrwege, sofern es sich nicht um öffentliche Verkehrswege handelt, für die erforderlichen LKW-Transporte so zu wählen, dass zu den nächstgelegenen, bestehenden Nachbarobjekten ein Mindestabstand von 15 m eingehalten wird.

7.1.3 7.1.3 (LA03)

Seitens des Bauwerbers ist sicherzustellen, dass im Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb dem Stand der Technik entsprechend lärmarme Baugeräte verwendet werden. Die Grenzwerte der 249. Verordnung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BGBl. II Nr.249/2001 idGF) über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen sind für alle verwendeten Maschinen und Geräte einzuhalten.

7.1.4 7.1.4 (LA04)

Rechtzeitig vor Baubeginn ist die Bebauungssituation im relevanten geographischen Bereich zu evaluieren und allenfalls zusätzliche Objekte zu orten, an denen folgende Kriterien zutreffen.

- *an mehr als 3 Monaten Baulärmmissionen von $L_{r,Bau,Tag,W} > 67$ dB auftreten oder*
- *im maximalen Baumonats $L_{r,Bau,Tag,W} > 70$ dB oder*
- *am maximalen Bautag $L_{r,Bau} > 75$ dB ermittelt wurden*

Die Bewohner dieser Objekte sind schriftlich über den Baubeginn und die Baudauer der relevanten Tätigkeiten zu informieren und auf Maßnahmen zum Selbstschutz wie Schließen der Fenster und Lüften über die abgewandte Seite, temporäre Verlegung der Schlafstelle (z.B. bei Schichtarbeit, da keine Tätigkeiten in der Nacht geplant sind), etc. hinzuweisen.

Objekte mit einer Immission von $L_{r,Bau,Tag,w} > 75$ dB über einen Zeitraum von mehr als einem Monat sind gesondert auszuweisen.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass Personen auf Schlafphasen zur Tagzeit angewiesen sind (z.B. nachweisliche Beschäftigung im Schichtdienst), wird vorgeschlagen, diesen Personen für die lärmexponierteste Bauphase im Nahbereich der betroffenen Objekte Ersatzwohn-/schlafmöglichkeiten anzubieten.

7.1.5 7.1.5 (LA05)

Innerhalb von 2 Monaten ab Aufnahme des Baubetriebes und sodann im Falle einer Aufforderung durch die Behörde und/oder durch der Ombudsperson sind binnen 1 Monat die auf der Baustelle eingesetzten Maschinen durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen auf die Einhaltung der projizierten Werte überprüfen zu lassen. Als eingehalten gelten die Grenzwerte, wenn der gemessene Schallleistungspegel um nicht mehr als 3 dB über dem Grenzwert der Verordnung bzw. dem im Projekt berücksichtigten Wert liegt. Die Nachweise sind unverzüglich der UVP-Behörde und der Ombudsperson zu übermitteln und im örtlichen Baubüro zur Einsichtnahme für behördliche Organe bereitzustellen.

3.7.2.2. GUTACHTEN Umwelthygiene zu den Auswirkungen von Schallimmissionen:

Planungstechnischer Grundsatz

Die Forderung nach einer einheitlichen Beurteilung für unterschiedliche Lärmarten und nach der Möglichkeit der Beurteilung der Gesamtbelastung durch verschiedene Lärmarten, machte es erforderlich, die Beurteilung vorrangig auf Basis von Beurteilungspegeln vorzunehmen. Auf diese Weise kann nach den derzeitigen Kenntnissen der Lärmwirkungsforschung jedenfalls überprüft werden, ob eine Schallimmission die Grenze zur Gesundheitsgefährdung bei langjähriger Einwirkung überschreitet.

Bei einem entsprechend strengen Beurteilungsmaßstab ist es aber auch möglich auf der Basis von Beurteilungspegeln ein Irrelevanzkriterium (= Planungstechnischer Grundsatz, PTG) zu definieren, bei dessen Einhaltung davon ausgegangen werden kann, dass die zu beurteilende Schallimmission zu keiner über die Schwankungsbreite der ortsüblichen Schallimmission hinausgehenden Veränderung derselben führt. Damit kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass die Veränderung wahrnehmbar ist, sie kann aber im Rahmen der jederzeit erwartbaren Variabilität von Umweltbedingungen als für die Betroffenen akzeptabel angesehen werden. Dies auch deshalb weil bei der Prüfung des Irrelevanzkriteriums auch die widmungs- und vorbelastungsabhängige Erwartungshaltung der Betroffenen berücksichtigt wird.

Bei Einhaltung des planungstechnischen Grundsatzes ist somit davon auszugehen, dass erhebliche Belästigungen oder Gesundheitsgefährdungen nicht gegeben sind.

Die Nicht-Einhaltung bedeutet keinesfalls von Vorherein, dass es zu nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen kommt, vielmehr ist es erforderlich, die konkret erhobenen Immissionen einer Einzelfallbeurteilung („individuelle Beurteilung“) anhand wirkungsbezogener Kriterien zu unterziehen.

Wirkung und Beurteilung Lärm – Allgemeine Angaben zu wirkungsbezogenen Schallpegeln:

Bei der Beurteilung von Lärm ist allgemein zwischen direkten und indirekten Auswirkungen von Lärmimmissionen auf den Menschen zu unterscheiden.

Direkte Wirkungen (sog. aurale Wirkungen) spielen aufgrund der dafür erforderlichen Höhe der Schallpegel im Umweltbereich nur in Einzelfällen (z.B. bei bestimmten Fertigungsbetrieben) eine Rolle. Sie behandeln Hörstörungen, die durch Schäden direkt am Hörorgan verursacht werden. Diese treten ab einer Größenordnung von ca. 85 dB als Beurteilungspegel (entsprechend einer Dauerbelastung, z.B. bei Schallexpositionen an Arbeitsplätzen über lange Zeiträume (Jahre) oder deutliche höher gelegene einzelne Schalleinwirkungen (z.B. bei Knalltraumen) auf.

Indirekte Wirkungen (sog. extraaurale Wirkungen) sind solche, bei denen nicht das Hörorgan selbst geschädigt wird, sondern über die Geräuschwahrnehmung und deren bewusste und unbewusste Verarbeitung im Organismus unterschiedliche Reaktionen ausgelöst werden. Diese Reaktionen stehen in engem Zusammenhang mit der entwicklungs geschichtlichen Funktion der Hörsinnes als Informations- u. Warnorgan. Über Verarbeitung einer Geräuschwahrnehmung im Gehirn und damit verbundenen vegetativen Reaktionen kann es u.a. zu Veränderungen des Wachheitsgrades, zu Stressreaktionen, Belästigungsreaktionen, Änderung der Durchblutung bestimmter Organsysteme u.ä. kommen. In diesem Zusammenhang werden hohe Dauerlärmeinwirkungen auch als Kofaktor für die Entstehung von Herz-Kreislaufkrankungen, - entsprechende Disposition vorausgesetzt - diskutiert.

In der Beurteilung von Schallimmissionen und seinen Auswirkungen sind die Veränderungen einer bestehenden Lärmsituation als auch die tatsächlich erhobenen Lärmpegel zu berücksichtigen. Zu beachten sind hierbei auch allenfalls auftretende besondere Geräuschcharakteristika (z.B. gesonderte Wahrnehmbarkeit von Geräuschen mit tonalen Anteilen, o.ä.)

Beurteilungswerte⁶ (Tagzeit, außen)

$L_{A, eq} = 55 \text{ dB}$	Belästigung durch gestörte Kommunikation
$L_{A, eq} = 60 \text{ dB}$	unter Laborbedingungen akute physiologische Reaktionen beobachtbar, im Alltag können vegetative Reaktionen bereits bei niedrigeren Pegeln auftreten, wobei zu bemerken ist, dass sich eine Vielzahl von Untersuchungen auf Langzeitexpositionen, insbesondere auf Untersuchungen aus dem Straßenverkehr

⁶ÖAL-Richtlinie 6/18, Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen - Beurteilungshilfen für den Arzt

beziehen. Unter diesen Bedingungen können auch Hinweise auf ein statistisch ansteigendes Herzinfarktrisiko beobachtet werden. Weitere Detailbetrachtungen zu pegelabhängigen Langzeitexpositionen sind wie folgt zu beschreiben:

$L_{A,eq} = 60-65$ dB; $L_{A,max} 90-95$ dB: Belästigungsreaktionen steigen stark an
 $L_{A,eq} = 65-70$ dB; $L_{A,max} 95-100$ dB: Vegetative Übersteuerung möglich
 $L_{A,eq} = 70-75$ dB; $L_{A,max} 100-105$ dB: Überbeanspruchung möglich

$L_{A,eq} = 55$ dB deutliche Belästigungsreaktionen bei 5-10% der Bevölkerung, nach WHO 1999 Community Noise Guidelines
 $L_{A,eq} = 55$ dB "few seriously annoyed" (einige ernsthaft gestört)
 $L_{A,eq} = 50$ dB "moderately annoyed"

Die o.a. angeführten Werte beschreiben vorwiegend Aspekte pegelabhängiger Belästigungsreaktionen durch Schallimmissionen, der Übergang zur Gesundheitsgefährdung wird in der ÖAL-Richtlinie Nr.3 Blatt 1 mit Werten von $L_r > 65$ dB (Tag), > 60 dB (Abend), > 55 dB (Nacht) definiert.

ÖNORM S 5021:2017⁷

Die ÖNORM S 5021 enthält Planungsrichtwerte, die definitionsgemäß primär auf die Vermeidung von Belästigungsreaktionen in Planungsfällen abzielen. Sie sind damit kein Instrument der umweltmedizinischen wirkungsbezogenen Beurteilung und somit auch keine Beurteilungsgrenzwerte. Sie bieten sie aber eine Orientierung darüber, welche Umgebungssituation in einer bestimmten Widmungskategorie (als Langzeitexposition) erwartbar sein könnte.

Deshalb werden sie im ff. angegeben:

⁷ ÖNORM S 5021, Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung, Ausgabe 2017-08-01

Tabelle 1 — Planungsrichtwerte für die Immission

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Beurteilungspegel			$L_{r,den}$
			dB			dB
			Tag	Abend	Nacht	
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35	45
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40	50
3		Städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	55	50	45	55
4		Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser), Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	55	50	60
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55	65
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiet)	..a	..a	..a	..a
1	Grünland	Kurzbezug	45	40	35	45
2		Parkanlagen, Naherholungsgebiet	50	45	40	50
3		Land- und forstwirtschaftliche Nutzung	..a	..a	..a	..a

^a Für Industriegebiete sowie für land- und forstwirtschaftlich genutzte Grünflächen besteht kein Ruheanspruch, daher sind auch keine Richtwerte festgelegt.

Ein Immissionsbereich von rd. 55 dB (Tagzeit, Dauerschall) hat sich unter Berücksichtigung einschlägiger WHO-Angaben als Bereich für Dauerschall-/ Langzeitexpositionen etabliert, in dem in der Regel die Kategorie „Wohnen“ auf dem Schutzniveau einer Belästigung nicht maßgeblich beeinträchtigt wird.

In dieser ÖNORM sind auch Beurteilungszeiträume beschrieben, die sowohl in dieser Norm als auch in anderen einschlägigen Beurteilungsgrundlagen für die Auswirkungen von Schallimmissionen anzuwenden sind:

Bezugszeiten

Tagzeit 06:00 bis 19:00 Uhr

Abendzeit 19:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit 22:00 bis 06:00 Uhr

Schallimmissionen werden allgemein auch dann mit zunehmendem Maß als belästigend erlebt werden, je deutlicher eine bestehende Umgebungssituation (entweder durch maßgebliche Erhöhungen von Schallpegeln oder durch hervorstechende Charakteristika) dauerhaft verändert wird.

Zur allgemeinen **Veranschaulichung von Pegelwerten** ist festzustellen:

Die dB-Skala folgt mathematisch logarithmischen Gesetzmäßigkeiten. Dies bedeutet im Umgang mit Zahlenwerten von Schallpegeln, dass zwei gleichartige Geräusche vom

menschlichen Ohr unter Laborbedingungen ab einer Pegeldifferenz von etwa 3 dB als unterschiedlich laut wahrgenommen werden können; Veränderungen von etwa +/- 10 dB können als Verdoppelung bzw. als Halbierung der ursprünglichen Lautstärke wahrgenommen werden.

Baulärm - Allgemeine Feststellungen zu Baulärm aus humanmedizinischer Sicht

Je nach Umfang eines Projektvorhabens ist bei Bau- und Infrastrukturprojekten vor allem durch den Einsatz von Großmaschinen und -geräten mit hohen Schallexpositionen in der Umgebung zu rechnen. Aus der Erfahrung der Beobachtung und Bearbeitung von unterschiedlichen Großprojekten (auch in UVP-Verfahren) wird hier erkennbar, dass die Schallexpositionen in den verschiedenen Bauphasen unterschiedlich sind. Beispielhaft sei hier angeführt, dass bei der Einrichtung eines Bauplatzes mit Baugrube mit dem Abtrag des Oberbodens (Schubraupe etc.) bei freier Schallausbreitung in der Umgebung mit deutlich höheren Expositionen als bei vergleichbarem Maschineneinsatz im Zuge der fortschreitenden Herstellung und nach Eintiefung in das Gelände zu rechnen sein wird. Bereits bei geringer Eintiefung in die Baugrube reduzieren sich diese Expositionen deutlich, auch wenn diese Arbeiten nach Eintiefung noch längere Zeit beanspruchen. An diesem Beispiel wird ersichtlich, dass die Zugrundlegung der höchsten Expositionswerte (im Beispiel: Oberbodenabtrag) über die gesamte Bauphase (im Beispiel: incl. tieferem Bodenaushub) in einer worst-case-Betrachtung die tatsächlichen Expositionen nicht realistisch wiedergeben.

Für die humanmedizinische Beurteilung von Bauphasen in Großprojekten / Infrastrukturprojekten bedarf es daher einer detaillierten Auseinandersetzung mit dem geplanten Baugeschehen. Aus Langzeitexpositionen abgeleitete Beurteilungskriterien sind daher nicht – wenn überhaupt – nur eingeschränkt anwendbar.

Aus umwelthygienischer Sicht ist es für eine realistische Beurteilung der Auswirkungen erforderlich, die in den verschiedenen Bauphasen erforderlichen Arbeiten, schalltechnisch insbesondere den Einsatz von lärmintensiven Maschinen und Geräten, hinsichtlich ihrer Lage im Baufeld und ihres zeitlichen Einsatzes im Baufeld zu prüfen. Bei räumlich ausgedehnten Baustellen können sich auch Veränderungen der Expositionen durch – deskriptiv – „wandernde“ Baustellen ergeben.

Aus sachverständiger Sicht ist in diesen Situationen die Kommunikation mit dem Schalltechnik (diesem vorgelagert Bautechnik), um daraus ableiten zu können, wie hoch die Emissionen / Immissionen bestimmter Bauaktivitäten liegen bzw. wie lange diese andauern werden, um daraus erforderlichenfalls gezielte und (technisch) realistische Maßnahmen zur Immissionsreduktion ableiten zu können.

Weiteres Faktum ist, dass die Errichtung von speziellen Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände, auch wenn diese beispielsweise als „mobile Elemente“ ausgeführt würden), davon auszugehen ist, dass sich das Gesamtbaugeschehen (ohne Beachtung allfälliger wirtschaftlicher Überlegungen) mit der Errichtung und dem späterem Rückbau deutlich verlängert und damit von zusätzlichen Schallexpositionen auszugehen ist.

Erschwerend kommt hinzu, dass bei schwierigen topographischen Verhältnissen (z.B. Hanglagen) oder beengten Siedlungsstrukturen (wie beim gegenständlichen Vorhaben) von einem höheren technischen Aufwand auszugehen sein wird (z.B. zusätzliche Fundierungsarbeiten), der zusätzlich zu Verlängerungen des (Gesamt-)baugeschehens führt, die zu weiteren Expositionen für die Anwohner:innen führt und sich auch mit hohem technischen Aufwand möglicherweise nur ein eingeschränkter Lärmschutz ergibt.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte erscheinen, abgesehen von „klassischen“ Schallschutzmaßnahmen (z.B. Einsatz lärmarmen Maschinen), Einhaltung der dem Vorhaben zugrunde gelegten Bauzeiten, Einrichtung einer Informations- und Kommunikationsstelle, durch die auch die Dispositionen der Anwohner:innen verbessert werden können als wichtige Maßnahmen im Umgang mit Lärmexpositionen.

Baulärm – Beurteilungsgrundlage ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1⁸, Kap. 8, Schallimmissionen von Baubetrieb (Baulärm),

Für hohe Schallexpositionen aus Baulärm gilt es aus humanmedizinischer Sicht unter Berücksichtigung der deutlichen Wahrnehmbarkeit der Bautätigkeiten vordergründig, Immissionsbereiche einer Gesundheitsgefährdung zu vermeiden und Überschreitungen nur in Ausnahmefällen bei Expositionen in überschaubaren Zeiträumen, in der Regel mit zusätzlichen Maßnahmen zu tolerieren.

Die ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 bietet dazu einen fachlich anerkannten Beurteilungsrahmen für die Besonderheiten von Bauschallimmissionen und fordert letztlich bei

⁸ ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich, Ausgabe 2008-03-01

Überschreitung von $L_{r,Bau} > 65$ dB bei Tag bzw. > 55 dB bei Nacht eine individuelle schalltechnische und human-/umweltmedizinische Einzelfallbeurteilung.

Dabei sind allgemein folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Sind die Überschreitungen nur geringfügig oder kurzfristig?
- Bestehen Minderungspotenziale durch lärmarme Geräte und lärmarmen Baubetrieb?
- Wie gestaltet sich die künftige Situation nach Baufertigstellung?
- Können die Bauarbeiten sonst nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohen Mehrkosten durchgeführt werden?

Unter Berücksichtigung wurden mit dem Ersteller des Fachgutachten Schalltechnik ergänzend zu den projektseitig vorgesehenen Kriterien Maßnahmen entwickelt, die aus den Kapiteln des schalltechnischen Gutachtens in den o.a. Befund Umwelthygiene übernommen wurden.

Unter Hinweis auf diese schalltechnischen Ausführungen ist zur **Bauphase** insbesondere auf die Kapitel des Teilgutachten Schalltechnik zu verweisen:

- *5.4.2. Richtwerte, Grenzwerte, Schutzziele*
- *5.4.2.1 Bauphase*
- *5.4.2.1.1 Projektspezifische Beurteilung*
- *5.4.3 Diskussion des Erfüllungsgrades von Schutzzielen*
- *5.4.3.1 Bauphase*

Zur **Betriebsphase** auf das Kapitel

- *5.4.3.2 Betriebsphase*

Bearbeitung des von der Behörde übermittelten Fragenkataloges zu Schallimmissionen

1. Werden das Leben und die Gesundheit von Nachbarn und von Arbeitnehmern durch Lärmimmissionen beeinträchtigt?

In der **Bauphase** kommt es zu vor allem in den gewässernahen Siedlungsbereichen, dort wo Hochwasserschutzbauten errichtet werden zu deutlichen Lärmexpositionen.

Die Expositionen sind auf die Zeit Montag bis Freitag von 06:00 bis 19:00 Uhr geplant, besonders lauten Tätigkeiten (Rammen, Betonschneiden, Asphalt schneiden, Fräsen,...) soll die Arbeitszeit auf 07:00 – 12:00 und 13:00 – 17:00 gegenüber lärmintensiven Bautätigkeiten werden (tages-)zeitlich eingeschränkt werden.

Ergänzend zu den in der UVE definierten Maßnahmen wurden gemeinsam weitere Maßnahmen gemeinsam mit dem Ersteller des Teilgutachtens Schalltechnik formuliert.

Bei Umsetzung sämtlicher Maßnahmen sind die Schallexpositionen tolerierbar, sodass nicht das Maß einer Gesundheitsgefährdung oder erheblichen (in med. Sinne unzumutbaren) Belästigung erreicht wird.

Gefährdungen des Lebens durch Schallimmissionen können ausgeschlossen werden.

In der **Betriebsphase** wird der Planungstechnische Grundsatz (PTG) eingehalten. Der PTG stellt ein Irrelevanzkriterium dar, bei dessen Einhaltung die Bestandssituation als nicht verändert gilt, sodass erhebliche (in med. Sinne unzumutbare) Belästigungen oder Gesundheitsgefährdungen nicht zu erwarten sind.

2. Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet?

Zu dieser Frage wird auf die Beantwortung zu Frage 1) verwiesen.

3. Werden die vom Vorhaben ausgehenden Lärmimmissionsbelastungen möglichst gering gehalten bzw. Immissionen vermieden, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn und der Arbeitnehmer gefährden bzw. zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn und der Arbeitnehmer führen?

Mit den formulierten Maßnahmen kann das Maß der Lärmimmissionsbelastung soweit reduziert werden, dass diese unter Berücksichtigung der in diesem Gutachten dargestellten verschiedenen Randbedingungen aus umwelthygienischer Sicht tolerierbar ist, nicht zu Gefährdungen des Lebens, zu Gesundheitsgefährdungen oder zu erheblichen (in med. Sinne unzumutbaren) Belästigungen führen wird.

Bzgl. der Arbeitnehmer:innen wird auf die obigen allgemeinen Feststellungen zu Arbeitnehmer:innenschutz verwiesen.

4. Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?

Mit den dargestellten Schallimmissionen kommt es während der unterschiedlichen Bauphasen (im Sinne einer „wandernden“ Baustelle) über eingeschränkte Zeiträume zu Schallimmissionsbelastungen, die allgemein gültige Beurteilungsprämissen („Grenz- und Richtwerte“) für Langzeitdauerexpositionen überschreiten. Nach Fertigstellung des Vorhabens ergeben sich für den Betrieb der Anlagen keine weiteren Immissionsbelastungen, der Planungstechnische Grundsatz (PTG = Irrelevanzkriterium) wird eingehalten.

Unter diesen Hintergründen sind die vorübergehenden Schallimmissionen tolerierbar und werden mit vertretbar eingestuft.

5. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Zusätzlich zu den in der UVE enthaltenen Maßnahmen wurden in Zusammenarbeit mit dem Ersteller der Teilgutachtens Schalltechnik ergänzende Maßnahmen entwickelt.

Vom luftreinhaltechnischen Sachverständigen wurden ebenso zusätzlich Maßnahmen definiert.

Aus diese wird verwiesen.

Auflagen:

Aus umwelthygienischer Sicht erschließen sich keine weiteren, darüber hinausgehenden Maßnahmen.

3.8. Risikofaktor 17:

Gutachter: U

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Gesundheit/des Wohlbefindens durch **Erschütterungen**

Fragestellungen:

1. Wird die Gesundheit/das Wohlbefinden durch Erschütterungen im Zuge des Vorhabens beeinflusst?
2. Wie wird diese Beeinträchtigung aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?
5. Wird das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte Dritter gefährdet?
6. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

3.8.1. BEFUND Erschütterungen:

- **Angaben aus dem Teilgutachten Bau- und Erschütterungstechnik betreffend Erschütterungen**
- Angaben aus 3.1.9 ERSCHÜTTERUNGEN (Befund)

Die Thematik Erschütterungen wird im Rahmen der Projektunterlagen im zugehörigen Fachbeitrag, samt Anlagen behandelt.

Im Zuge des gegenständlichen Projekts können demnach lt. Angabe des Projektanten während der Bauphase grundsätzlich durch folgende Baumaßnahmen relevanten Erschütterungen auftreten:

- *Abbrucharbeiten, Baufeldfreimachung;*
- *Aushubarbeiten;*

- *Örtliche Baugrubensicherungen (insbesondere Spundwandarbeiten) und Abdichtungsarbeiten;*
- *Spundwandarbeiten im Flussbett in Oberwaltersdorf (Spundwände im Flussbett für Baustraßen sowie als Fundierungselemente geringer Tiefe im Bereich der Ufermauern);*
- *Verdichtungsarbeiten beim Schütten von Dämmen.*

Als maßgebende Maßnahme aus erschütterungstechnischer Sicht werden seitens des Projektanten die Spundwandarbeiten erachtet.

Für die Betriebsphase erlangt die Erschütterungsthematik keine Relevanz.

Zur Einstufung der Erschütterungsempfindlichkeit der bestehenden Bebauung wurden seitens der Projektanten sämtliche Bauwerke in einem Streifen von ca. 50 m beidseits der Hauptbaumaßnahmen bautechnisch dokumentiert. Demnach sind die Bestandsbauten entsprechend der ÖNORM S 9020 weitgehend der Empfindlichkeitsklasse EK 2 (normal empfindlich), zu geringen Anteilen der Empfindlichkeitsklasse EK 1 bzw. EK 3 (wenig bzw. erhöht empfindlich) und lediglich in einem Fall in der Empfindlichkeitsklasse EK 4 (sehr empfindlich) zuzuordnen. Denkmalgeschützte Bauwerke werden in den Unterlagen überdies gesondert ausgewiesen.

Seitens des Projektanten wird angegeben, dass bei der Einbringung von Spundbohlen erfahrungsgemäß die maximalen Schwinggeschwindigkeitswerte eine Größenordnung von 10 mm/s erreichen und in einem Abstand von 15 m auftreten. Darunter bleiben die Einwirkungen abstandsunabhängig in etwa konstant. Werden diese Erfahrungswerte auf die normgemäßen unteren Richtwerte für die einzelnen Empfindlichkeitsklassen angewandt, so ergibt sich für Gebäude der EK 0 bis EK 2 (minimal 15,75 mm/s unterer Richtwert) kein Gefährdungspotenzial durch Spundwandarbeiten. Für EK 3 (minimal 8,1 mm/s unterer Richtwert) ist bei vereinfachter Betrachtung nur des horizontalen Abstandes eine Überschreitung des Richtwertes bis in Abstände von ca. 15 m möglich, für EK 4 (minimal 4,5 mm/s unterer Richtwert) ist eine Überschreitung des Richtwertes bis in ca. 20 m Abstand möglich.

Im Falle der Spundwände im Fundierungsbereich der Ufermauern Oberwaltersdorf wird das Einbringen der kurzen Spundwände, bei Betrachtung des Raumabstandes zur Spundbohlenspitze (maßgebende Erschütterungsquelle) und der voraussichtlich geringen Erschütterungen der kurzen Bohlen auch im Bereich der teilweise sehr nahe (bis zu 1 m Horizontalabstand) an den Uferwänden gelegenen Gebäude der EK 3 mit Begleitmaßnahmen seitens des Projektanten als möglich erachtet.

Das einzelne Objekt der EK 4 (Bildstock Ödenburger Straße) befindet sich in mehr als 20 m Horizontalabstand zu Spundwandarbeiten.

Hinsichtlich der Überwachung der im Zuge der Baumaßnahmen auftretenden Erschütterungen bzw. der Gebäudebeweissicherung wird seitens des Projektanten folgende Vorgangsweise vorgeschlagen:

- *Bautechnische Beweissicherung*

Vor Baubeginn (im jeweiligen Bauabschnitt) werden alle Gebäude in einem Abstand von bis zu 25 m zu maßgeblichen Baumaßnahmen (dies sind Spundwandarbeiten, Verdichtungsarbeiten, Aushub- und Schütтарbeiten sowie Baugrubensicherungen) bautechnisch auf bestehende Gebäudeschäden beweisgesichert. Dabei sind sowohl bestehende Risse zu dokumentieren, Türen und Fenster auf etwaiges Klemmen zu kontrollieren sowie Verfärbungen und Verschmutzungen an der Außenfassade aufzuzeichnen. Bei Anrainerbeschwerden werden Zwischendokumentationen erstellt. Die bautechnische Beweissicherung dient der Außerstreitstellung der Ursache von Schäden. Wird ein Gebäude im Rahmen der Bauzeit des Vorhabens nach Abschluss eines Bauabschnittes durch einen anderen Bauabschnitt erneut betroffen, wird die bautechnische Beweissicherung wiederholt. Nach endgültigem Abschluss der Bauarbeiten erfolgt eine Endbeweissicherung.

[...]

- *Begleitende Erschütterungsmessungen*

Erfolgen erschütterungsrelevante Bauarbeiten (dies sind Spundwandarbeiten, Verdichtungsarbeiten, Aushub- und Schütтарbeiten sowie Baugrubensicherungen) näher als 25 m an Gebäuden, so werden diese Arbeiten durch Erschütterungsmessungen nach ÖNORM S 9020 im Fundamentbereich der Gebäude begleitet. Dabei ist ca. alle 75 m ein Gebäude zu instrumentieren. Erfolgen erschütterungsrelevante Bauarbeiten (dies sind Spundwandarbeiten, Verdichtungsarbeiten, Aushub- und Schütтарbeiten sowie Baugrubensicherungen) näher als 15 m an Gebäuden der EK 3 und höher, so werden diese Arbeiten durch Erschütterungsmessungen nach ÖNORM S 9020 im Fundamentbereich in jedem dieser Gebäude begleitet. Dies gilt allerdings immer vorbehaltlich der Zustimmung des Anrainers zu den Messungen. Erfolgen erschütterungsrelevante Bauarbeiten (dies sind Spundwandarbeiten, Verdichtungsarbeiten, Aushub- und Schütтарbeiten sowie Baugrubensicherungen) näher als 5,0 m an Gebäuden der EK 3 und höher, so wird das betreffende Gebäude zusätzlich vor den Bauarbeiten auf Resonanzgefahr untersucht (z.B. Messung der Deckeneigenfrequenzen) und wenn erforderlich werden zusätzlich Messungen auf beurteilungsrelevanten Decken durchgeführt, um bei Resonanz Alarmierungen durchzuführen. Die begleitenden Erschütterungsmessungen erfolgen grundsätzlich fernüberwacht. Die Geräte übertragen ihre Daten auf eine zentrale Website, auf die Baustellenbeteiligte zugreifen können. Zusätzlich versenden die Geräte bei Überschreiten von Alarm- und Richtwerten SMS und E-Mails an die Mobiltelefone von Baustellenbeteiligten. Auf Basis dieser Informationen greifen die Baustellenbeteiligten entsprechend in den Bauablauf ein, um die Schwingungen zu reduzieren. Bei der baulichen Umsetzung der Maßnahmen werden lt. Angaben des Projektanten grundsätzlich nur Geräte für Verdichtungs- und Spundwandarbeiten eingesetzt, die ihre Arbeitsfrequenz verändern können. Bei Arbeiten sehr nahe an Gebäuden kommt erschütterungsarmes Hochfrequenzrütteln zum Einsatz (> 30 Hz). Entsprechend den Ergebnissen der Erschütterungs-

messungen können weitere erschütterungsmindernde Maßnahmen wie Vorbohren und Einpressen zur Anwendung kommen.

- Angaben aus dem 3.2.5 **ERSCHÜTTERUNGEN (Gutachten)**

Die fachtechnische Bearbeitung der Thematik Erschütterungen wurde auf der Basis des dzt. gültigen Normenstands durchgeführt und ist aus Sicht des Unterfertigten nachvollziehbar. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Beurteilung und Überwachung der während der Bauphase auftretenden Erschütterungen werden als zielführend und ausreichend erachtet.

Da jene Projektabschnitte, in denen erschütterungsintensive Bautätigkeiten durchgeführt werden, noch nicht vollumfänglich definiert sind, sind die Beweissicherungs- und Überwachungsmaßnahmen im Zuge des Detailprojekts noch lagemäßig genauer abzugrenzen (s. Auflagen, Pkt. 3.2.7). Dies betrifft insbesondere jene Projektabschnitte bzw. Objekte, in denen Spundwände notwendig werden (Baugrubensicherungen, Maßnahmen Gerinnebereich Triesting).

- Angaben aus 3.2.6 **ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG (Erschütterungstechnik)**

Basierend auf den vorstehenden Erläuterungen werden nachfolgend die seitens der Behörde vorgegebenen Fragestellungen zur Beurteilung des Projekts beantwortet.

1. Sind die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen plausibel und vollständig?

Die seitens der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen sind plausibel und für die gegenständliche Planungsphase aus Sicht des Fachbereichs Bautechnik und Erschütterungen ausreichend.

2. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?

Das Projekt entspricht aus Sicht des Fachbereichs Bautechnik und Erschütterungen dem Stand der Technik.

3. Ist die Darstellung der vorhabensbedingten Anfälligkeit für Risiken schwerer Unfälle oder von Naturkatastrophen (insbesondere aufgrund der Lage und Umgebung) oder Klimawandelfolgen aus Ihrer fachlichen Sicht nachvollziehbar und plausibel?

Das geplante Hochwasserschutzprojekt reduziert funktionsgemäß das Risiko von Naturgefahren bzw. Klimawandelfolgen erheblich gegenüber der Bestandssituation. Somit ist die o.a. Fragestellung für das gegenständliche Projekt nicht relevant.

4. Gibt es aus dem Fachbereich Bautechnik und Erschütterungen Bedenken gegen das Vorhaben, wenn ja, welche?

Seitens des Unterfertigten gibt es im Hinblick auf den Fachbereich Bautechnik und Erschütterungen, unter Berücksichtigung der unter Pkt. 3.2.7 angeführten Auflagen, keine Bedenken gegen das Vorhaben.

In 3.2.7 AUFLAGEN werden im Teilgutachten Bau Erschütterungstechnik Auflagen formuliert, die sich zusammenfassend vor allem auf bautechnische Belange, Beweissicherungen, Sicherheitsmanagementpläne für die Bau- und Betriebsphase, den Betriebsplan für die Betriebsphase, Wartungskonzept, Inspektionsintervalle etc. und auch auf die erforderlichen Immissionsminderungsmaßnahmen Bezug nehmen.

3.8.2.GUTACHTEN Umwelthygiene Erschütterungen

Wahrnehmbarkeit von Erschütterungen

Wirkt eine Erschütterungsquelle z. B. auf ein Wohngebäude ein, wird dieses als Ganzes bzw. seine Bauteile – insbesondere der Fußboden – zu Schwingungen angeregt. Diese Schwingungen werden dann auf Menschen innerhalb des Gebäudes entweder direkt vom Fußboden über die Beine oder indirekt über die Sitzflächen von Stühlen, über das Bett oder über Tische u. ä. übertragen. Ob diese Schwingungen von Menschen allerdings als Erschütterungen wahrgenommen werden, hängt von sehr unterschiedlichen Faktoren ab. So werden Erschütterungsreize vom Menschen grundsätzlich anders verarbeitet als z.B. Schall- oder Lichteinwirkungen, für deren Aufnahme und Verarbeitung der Mensch spezielle Sinnesorgane besitzt. Erschütterungen hingegen werden von verschiedenen, über den ganzen Körper verteilten unspezifischen Rezeptoren aufgenommen und weitergeleitet.

In der Arbeitsmedizin wird zusätzlich von Schwingungsanregungen des gesamten Körpers oder Körperteilen (z.B. bei Arbeiten mit Meißeln u.ä.) unterschieden.

Vibrationen sind häufig komplex, enthalten viele Frequenzen, treten in mehreren Richtungen auf und ändern sich im Verlauf der Zeit und sind von Untergrundverhältnissen abhängig. Die Auswirkungen von Vibrationen können daher vielfältig sein. Die Wahrnehmbarkeit von Erschütterungen wird durch verschiedene Faktoren wie Intensität, Frequenzzusammensetzung, Einwirkungsrichtung in Bezug auf die Körperachse (Wirbelsäule), Dauer der Einwirkung beeinflusst.

Ob Personen Erschütterungsimmissionen in Gebäuden als belästigend empfinden, hängt nicht nur von physikalischen Parametern wie Stärke, Frequenz und zeitlichem Verlauf des

Erschütterungsereignisses ab, sondern auch von der Person selbst. Allgemeinzustand, Art der Tätigkeit, situationsbedingte Einflüsse während des Auftretens der Erschütterung, Grad der Gewöhnung und der Erwartungshaltung am jeweiligen Aufenthaltsort sind weitere, eher subjektive Parameter, die beeinflussen, ob Erschütterungen als belästigend empfunden werden. Sekundäreffekte, wie z.B. Schwingungsbewegungen von Türen oder Klappern sowie hörbares Klirren von Gläsern können das Belästigungsempfinden vergrößern.

Bezüglich der Erschütterungswahrnehmung werden auch verschiedene Schwellwerte zur Beschreibung herangezogen, wie etwa die Fühlschwelle oder die Weckschwelle. Jede dieser Schwellen hängt aber von einer Reihe von Begleitfaktoren ab und kann daher nicht als einzelne Zahl für einen linearen Schwellenwert herangezogen werden, sondern nur als Schwellenband dargestellt werden.

Das Maß der Belästigung ist also nicht alleine von physikalischen Größen, sondern auch von den aufgeführten individuellen Faktoren abhängig.

In Räumen, die für den dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, sind Langzeitexpositionen durch spürbare Erschütterungen unerwünscht. (Als Beispiel können dazu zwar selten beobachtbare, tageszeitunabhängige Langzeitexpositionen in bestimmten Situationen bei Infrastrukturprojekten (z.B. siedlungsnaher Bahntrassen) genannt werden. Diese ziehen, wenn sie als Langzeitexposition eingestuft werden in der Regel aufwändige Sanierungen nach sich).

Zum Anrainerschutz bewährt sich daher die technischen Richtwerte für „*ausreichenden Erschütterungsschutz*“ einzuhalten.

Bei den im gegenständlichen Projekt enthaltenen Maßnahmen und den ergänzenden Auflagen in Pkt 3.2.7 *AUFLAGEN* im Teilgutachten Bau- und Erschütterungstechnik handelt es sich um erschütterungsmindernde Maßnahmen aus technischer Sicht, zu denen (da fachfremd) aus umwelthygienischer Sicht nichts zu bemerken ist. Erkennbar ist aber, dass diese technischen Konzepte darauf abzielen, schädliche Auswirkungen zu unterbinden.

Dies schließt in der Bauphase zwar aus der Kenntnis der örtlichen Nahebeziehungen nach den Erfahrungen des täglichen Lebens eine vorübergehende Wahrnehmbarkeit von Erschütterungen durch einzelne Bautätigkeiten nicht aus.

Für Bautätigkeiten mit überschaubaren Zeiträumen erscheint die vorübergehende Wahrnehmbarkeit von Erschütterungen tolerierbar.

Bauseits ist ein Monitoring vorgesehen, wonach bei Überschreiten von Alarm- und Richtwerten Benachrichtigungen an die Baustellenbeteiligten erfolgt, um zusätzliche erschütterungsmindernde Maßnahmen treffen zu können. Dazu ist der erschütterungstechnischen Beurteilung zu entnehmen, dass insbesondere bei Arbeiten sehr nahe an Gebäuden erschütterungsarmes Hochfrequenzrütteln zum Einsatz (> 30 Hz) kommt. Entsprechend den Ergebnissen der Erschütterungsmessungen können weitere erschütterungsmindernde Maßnahmen wie Vorbohren und Einpressen zur Anwendung kommen.

Damit kann aus umwelthygienischer Sicht geschlossen werden, dass Erschütterungen auf ein tolerierbares Maß reduziert werden und nicht zu nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen führen.

Auflagen:

Aus umwelthygienischer Sicht erschließen sich keine gesonderten Maßnahmen oder Auflagen.

Bearbeitung der Fragestellungen der Behörde:

1. Wird die Gesundheit/das Wohlbefinden durch Erschütterungen im Zuge des Vorhabens beeinflusst?

Insbesondere für Nahebereiche zu Wohnobjekten / Siedlungsbereichen sind projektseitig, ergänzt durch Auflagen im Teilgutachten Bau- und Erschütterungstechnik Maßnahmen vorgesehen, die auf die Reduktion von Erschütterungen abzielen.

Nach den Erfahrungen des täglichen Lebens und Kenntnis der örtlichen Situation kann nicht ausgeschlossen werden, dass es bei bestimmten Bautätigkeiten zu vorübergehenden Wahrnehmbarkeiten von Erschütterungen kommen kann. Mit den generell festgelegten Bauzeiten (06:00 bis 19:00 Uhr mit zusätzlichen Einschränkungen für lärmintensive Bautätigkeiten) wird die empfindliche Abend – und Nachtzeit nicht berührt.

Aus umwelthygienischer Sicht ist die (möglicherweise) vorübergehende Wahrnehmbarkeit unter Berücksichtigung der erschütterungstechnisch beschriebenen Minderungspotenziale tolerierbar und ist nicht als erheblich (in med. Sinne unzumutbar) belästigend, gesundheitsgefährdend oder das Leben gefährdend einzustufen.

2. Wie wird diese Beeinträchtigung aus fachlicher Sicht bewertet?

Unter Hinweis auf die Beantwortung zur Frage 1 werden die Auswirkungen als vertretbar eingestuft.

3. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?

Die Prüfung technischer Maßnahmen obliegt vornehmlich (immissions-)technischen Sachverständigen. Nach den Prüfergebnissen im Teilgutachten Bau- und Erschütterungstechnik werden die Projektangaben als plausibel und nachvollziehbar bezeichnet und durch Auflagen im Teilgutachten Bau- und Erschütterungstechnik ergänzt.

Nach allgemeinen Erfahrungen aus vergleichbaren Vorhaben sind – eben vorbehaltlich der technischen Detailbeurteilungen – die vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen für die Reduktion von Auswirkungen geeignet.

4. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?

Diesbezüglich wird auf die technischen Prüfergebnisse verwiesen, wonach technisch anerkannte Beurteilungskriterien berücksichtigt wurden.

5. Wird das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte Dritter gefährdet?

Aus umwelthygienischer Sicht sind zu dieser Frage keine Gefährdungen ersichtlich.

6. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Aus umwelthygienischer Sicht ergeben sich keine gesonderten zusätzlichen Maßnahmen / Auflagen.

Datum: 10.01.2026

Unterschrift: Dr. Thomas Edtstadler